别让药品害了你：医药的真相（选读）

德吕恩.布奇

内容简介

本书是一部以全新的视角书写的有争议的医药的历史的书，也是一部唤醒我们所有人的书。本书并没有仅仅将治疗药物置于其所处时代的文化之中，作者德吕恩·布奇大胆地质问“它们有效吗”，答案是响亮的“不”。书中追述了一些主要药物的故事，像鸦片、奎宁、阿司匹林，包括对这些药品的使用和滥用、偶然性的发现，理解这些药品的效果所付出的崇高的劳动。显然，这些都是对人体有重大影响的、强力的物质，但是，没有人十分确定这些药是怎么起作用的，或者，从长期来看，它们是否真的有治疗作用，还是它们只是减缓了症状，而掩盖了真正的问题。。

声明

本书内容系书仓用户从网络中收集，利用书仓在线制作、转换服务生成，存放于书仓，
仅供个人收藏、学习使用。
其制作、收藏者承诺不把此内容用于商业用途。
也请借阅者勿公开传播以及应用于商业用途。

书仓网仅止为个人或者机构提供在线内容制作、转换、存储等服务。
书仓网上所有非epubsys帐号下的内容均为个人使用行为。

「书仓」

书仓（Shucang.com），旨在为阅读者弥合数字时代电子化阅读中的各种障碍，从而让个人获得随时、随地、随意阅读与拥有数字内容的惬意体验。

目前，书仓网提供的功能有：

1、在线的电子书报制作工具；2、在线电子书转换；3、在线电子书、文章存储分享；4、在线阅读；5、手机在线阅读；6、支持各种不同阅读软件、阅读器的电子书下载；

可以处理的格式包括epub、mobi、chm、txt、doc、pdf等。

在线版：http://www.shucang.com

手机版：http://shucang.com/m

目录版：http://www.shucang.com/s/index.php

注：比如iphone/itouch的Stanza，已经把书仓放在默认书库中，如果没有看到，可以手工添加目录版地址。

别让药品害了你：医药的真相

第一部分 第1节：序言(1)

序言

某人手拿巨型针头，意在将它插进病人的颈部，这是对病人自己有好处的，而执行医生之前没有任何成功的经验。没有什么事情比旁观这事儿更吓人的了。

我说的不是你们用来注射药物的小针，也不是输血用的那种稍大些的针。我指的是那种又长又大的磨尖了的钢针，这是用来在人体上作入口穿刺用的。

准备过程是简单的。你让病人平躺着，或者让床向后倾斜，这样头就比脚低了，头部和颈部的血管就会处于充盈的状态。你要清洁皮肤，在颈部周围铺上消毒纱布（这意味着要把病人的脸蒙上），在颈静脉血管处注射局部麻醉剂。然后，有人给你戴上手套，给你穿上长袍，在你的嘴上罩上口罩，头上戴上帽子。额外穿上的这些东西，让你热得直流汗。你要摸摸病人颈部的脉搏。你找到了脉搏，然后停留一秒以确认这不是你自己的脉搏。现在，你的手指摁着的是病人的颈动脉，每一次脉冲都将一定量的血送往大脑。对于多数人来说，你必要的血管就位于这种跳动的外侧。

持续把你的手指放在脉动上，你抓过一支安上了小型注射器的大针。你要找的血管位于皮下的深处。你无法看到或者感觉到它。针可能会穿过它，或者把它完全错过。这可能刺穿动脉，使血液在高压的作用下顺势喷出，也可能穿过并刺穿肺的顶部，还可能在气管上穿个洞，或者切断重要的神经。

你一只手抓着注射器，小心翼翼地将针的末端放在病人颈部的皮肤上，紧挨着你的手指。针尖儿是倾斜的、尖锐的，不是一个圆形，而是如同你们现在从侧面看到的，是一个刺穿的"v"字形。若你是幸运的，病人的头不乱动，也不痉挛。你很紧张地意识到，针穿过你薄薄的手术保护手套，并扎到你的手，是多么容易的事儿。

你说，"你现在会感到轻微的推动"，期望这能让病人听起来更信服。

我在扎针方面的训练，开始于一个大抵经过系统布置和监控的病房。这是因为，在我来之前两个月，一个医生试图尝试这些训练，然而失败了。当他只是想确认一下针是否安好了时，当他要把注射器从针的末端拔掉时，针已然插进了颈动脉，血液带着足够大的压力喷出，横跨房间留下了它的痕迹。触碰到动脉是相当常见的。你足够用力按足够长的时间，流血通常就会停止。

那个医生接下来尝试扎病人颈部的另一边，而在那儿他犯了同样的错误。拔出针以后，他再次按压，以促使流血停止。

序言病人的颈部开始膨胀。流出的血液在每一侧鼓出一个巨大的血液包。从动脉中流出的血液被遏制在她的肌肉中，而并非失去控制地流到地板上。她的脖子上的压力增大，两个西红柿大小的包挤压着周围的组织结构。病人开始呼吸困难。这两处内部流血，不比大的淤青大多少。它们挤压了气管，使气管变形。她死了。

医学介入是危险的。有时，甭管你多么小心，事情就是会出错。当看到大的针头时，要比看到药片儿时，多多少少更为不舒服，这是很容易理解的。尖锐的边缘并非是为了使事情变得更危险才这么要求的。我曾给心脏病发作的人服用血凝分解药物，之后看到血液在其舌头上快速地渗出，舌头肿胀而使其窒息。有些人因为中风而病倒，药物在挽救他们生命的同时，也使血液急速流进他们的大脑。即便是当死亡不是那么显著的时候，死亡也是真实存在的。药物以隐性的方式对人体造成的损害，几乎无法被察觉。比人们通常忍受的苦痛更加让人感到困惑的是，这是向暮年的死亡迈出的轻微的一小步。患有癌症的人开始内部出血，直至流尽他们自己的血液。当你一直期待某种坏的事情出现时，很容易忽略的一个事实是，一个药片可能会加速这一进程。

第一部分 第2节：序言(2)

还有很多因为疏忽造成的过失。一个医生，在过去的一个月内他的两个病人因为服用阿司匹林导致出血而亡，这个医生在给其他人使用阿司匹林时变得很谨慎。出血事件扎进他的记忆，困扰着他。使用阿司匹林的目的在于阻止中风和心脏病突发，然而病人坚持服用它，而不管他们对这种药适合不适合。那些为数不多的、给人留下深刻印象的出血死亡案例是令人难忘的。许多的心脏病和中风患者出血死亡事件随后还会出现，但这种情况将不那么频繁，而且出血的状况也不那么令人印象深刻。所以，医生的职业习惯慢慢地溜走了，疏忽而导致过失的记忆慢慢模糊。当一个老人捂着胸口病倒的时候——这是他所有的家人都知道的某一天会出现的情况，这时，人们很容易忽视他不宜服用的药物。这些出血死亡案例，表明的是医疗危险的副作用。

你可能会认为，医生会意识到这些危险，他们知道自己在干什么，所以你认为向医生征询医疗建议是一件有益的事儿。多数情况下，你是对的，但这只是最近才这样。在人类历史的多数时间中，医生毁掉的人远远多于他们挽救的人。他们开的药以及他们的建议或许是有害的。他们一直是真诚的、好心好意的，但也是危险的。本书要讲述的就是医药学的阴冷过去，以及为了进步而采取的方法。

用少数的常见药——鸦片、阿司匹林、奎宁以及几种其他的来举例，我想向人们展示，人们是如何认为药品决定了他们的成功的。不同的治疗方案讲述着不同的故事。这儿搜集到一块儿的例子讲的是一个共同的主题。这些故事讲述了下列问题的重要性：你是如何尝试着回答关于人体的问题，关于什么使人健康或者生病，对此加以区分是出奇的困难。

多数的医药史都出奇地古怪。它们把自己的学科仿佛当做一种观点、一种判断、一种看法。罗伊·波特的《对人类最大的益处》（thegreatestbenefittomankind）是一部最好的现代综合史。波特在他的导言中致歉，说他聚焦于那些取得进步的人，而嫌恶那些"伟大的医生"创造历史的想法，这种想法庆祝的是人类对医药从无知经历错误到科学的成功历程。波特困惑于他的研究对西方的集中程度。他解释说，他这样做只是因为西方的方法从文化上讲是成功的。他说，"它的主导地位"，意思是说，西方的医药，"处于增势是因为社会和病人认为它会'起作用'，是独一无二的好，至少对于许多重要类别的紊乱症是这样的"。

为什么波特在"起作用"一词上加上引号？

历史学家以对待政治、社会和艺术的方式来对待医药。埃及人用鸵鸟蛋膏药来治疗敞开式颅骨骨折，这就如同他们将他们的死人木乃

伊化，并为之修建金字塔一样。在历史学家看来，所有这些活动都和信仰体系相契合，而信仰体系定义了什么是古代埃及人。另一种文化中的医药如同宗教一样，反映的是民族的属性。这些历史学家是对的。波特撰写的医药史中容纳了数量大得惊人的治疗方法，包括埃及人的医疗方法、希腊人的医疗方法、罗马人的医疗方法以及维多利亚时期英国人的医疗方法。

这些医疗方法中包含的这些药物是否救命、治病，并且减缓了病人的伤痛？就这个问题而言，历史学家无能为力。他们不能告诉你。他们的兴趣在于一种治疗方法是反映某种特定文化信仰的方式。跟大多数历史学家一样，波特的兴趣在于医药的文化本质。在我的眼里是治疗方法的东西，在你的眼里可能是毒药。波特说，每个社会的"诊断艺术和治疗方法"跟其他社会的一样有效。他聚焦于西方的诊疗方法，是因为西方的诊疗方法在世界范围内很流行。医药史的传统观点是，在医药史上，不同的医药体系之间彼此开战，这是信徒们彼此之间发自心底的战斗。

第一部分 第3节：序言(3)

尽管医药并不像诗歌那样，然而，关于药片儿和剂量的不同功效间无休止的争论，像抒情诗和十四行诗之争一样。我们的身体跟我们之前的埃及人的身体一样，跟埃及人之前的苏美尔人的身体一样。我们有着一样的器官、一样的结构。癌症和传染病以及意外和年龄带来的危害历经千年之后，虽有些许改变，但改变的幅度并不大。医药史给读者提供了丰富的体验，让读者感知希腊人、罗马人、中国人、印度人以及18世纪的法国人所拥有的大量药品。历史学家用了大量的篇幅来叙述人们对其所做的事情的信仰，但几乎没有哪个医药史评价一下这些医药法是否正确。

遭受癌症的苦痛，在中世纪的法国内科医生的治疗下就比在埃及神医伊姆霍特普的治疗之下更好吗？罹患肺炎，希腊医生、罗马医生、文艺复兴时期的意大利医生、以创新性著称的美国医生或者拥有19世纪从哈佛到海德尔堡最好的医药理念的医生，谁治得好？答案是，他们没有差别。他们的基本原理是不同的，而不是效果不同。希腊人解释了为什么放出去四品脱的血会对胸部感染的人有所帮助。美国第一任总统乔治·华盛顿的医生也有着他们自己的解释。希腊人的解释和华盛顿的私人医生的解释中存在的差异是非常有趣的。关于失血对病人的影响，他们认为这并不重要。

埃及人对于机体是如何运作的，有着复杂的看法。他们认为莴苣是一种能引起强烈性欲的药物。一千年以后，在雅典和罗马的传统文明中发生了什么呢？托马斯·多曼迪最近写的疼痛史，篇幅很长，也很有趣。当谈及希腊和罗马的时候，他评论说"被采摘下来的莴笋嫩芽，有着既得的声望——既可以用来安慰悲伤者，又可用来鼓励狂怒的人"。难道埃及时代的莴苣发生了什么改变吗？是人类的心理改变了吗？我们吃沙拉的时候，要不要小心点儿？

在1664年的最后一天，塞缪尔·佩皮斯在日记中写下了几个月以来他罕有的良好健康状况。"我确实蒙了，不知道是因为我的野兔，还是因为每天早晨吃了一片儿松节油，还是我不再穿长袍了"。不论原因是什么，一定并非上述的三种。我们仍对很多事情感到迷茫，经常包括身体方面的解释，但是自1664年以来，我们已经有了很大的进步。医药的进步是真实的，这来自于人们意识到某些医药理论比其他的更有用。佩皮斯的信仰是真诚的，但这些信仰却是错误的。

联合国儿童基金会自1960年开始监控全球儿童死亡问题。在2007年，他们报告说，儿童年度死亡数量第一次降低到1000万以下。与此同时，世界儿童的数量在增加。在1960年，这一数字是2000万，在2007年是970万。这一数字降低的原因是一些贫穷国家的贫穷状况有所改善，这意味着更好的食品、房屋和卫生，与此同时，疫苗、维生素

以及防蚊网络也帮助挽救了数百万孩子的性命。这种进步依赖于理解了一些医药治疗真的"起作用"。

我从未想过要挽救任何人的生命。这是个意外，当时我主要带着拓展我的运动生活的想法。花在遗传研究上的时间失败了——我发现吸量管是个太过枯燥的伴儿，而且统计数据太过令人恐惧——然而，外面的世界也没什么吸引力。我无法理解我的同僚们为什么涌向伦敦城。那意味着穿套装与刻板的工作和生活，更不要提几乎没机会做运动了。在我的头脑中，"合适的工作"的想法等同于中年。我的精神世界分为运动和非运动两部分，我想要在前者中生活。

第一部分 第4节：序言(4)

这样，带着这些秘密的目的，我申请了医学院。我的面试准备在很大程度上是不存在的。我的一个朋友问我："如果他们问你为什么想要当医生，你要说什么？"我解释说："他们不会问我这个问题的。……为什么人们会问这么枯燥的问题啊？他们只能得到相似的回答，即热爱科学，想要帮助别人。"

他们问我："你为什么想要当医生？"

我说了什么早已从我的记忆中消失了。也许是考官根本没有听。时至今日，我仍认为这是个糟糕的问题。医学似乎相当有趣，相当荣耀。但当有一天我实践它的时候，我会有什么样的感觉？我最初没有一点儿想法。除了往前走，你能有什么想法？

在医学院的学习很顺利。我的外科导师给我写的可能是最善良的报告，他记录着"我没见过这个学生"。几个月以后，我被分配到他这个导师组。他写道"但我知道他的划船进步得飞快"。确实是这样。我从未出现在他的任何外科教学和外科手术中，后来我发现他是非常杰出的。他丝毫没有为难我就让我通过了。

一个夏天，我需要一个借口以便在假期继续留在那儿培训。一个给予我帮助的导师，期望我的计划能够代表某种学术热情。他帮我赢

得了一小笔助学金，让我在夏天继续从事医药史的研究。这样，在早晨绕着泰晤士河跑完以后，我将阳光灿烂的日子里的大部分时间用来坐在古老的图书馆里。我坐在那儿读书，直到白天的灼热弱化成为轻柔的温暖，那时，我再去划船。那种生活是完美的。我阅读了关于19世纪和20世纪的医药实践方面的东西。在很多方面，医学的发展看来已经非常文明化了，只是治疗方法是可笑的。人们应用水蛭时，跟其他一些也能缩短人的寿命的东西一块儿用。我发现值得注意的是，在那个时候没有人发现这一点。

当夏天过去了（而冬季培训适时开始），我们学了心脏病方面的知识。我的一本书告诉我，你应该使用利诺卡因，但这在报告中却没有提到。我举手问了这个问题。

我被告知"现在我们不用这个了"。

"但我的书里面说它可以救命。"

"不再是这样了，现在它会要了人的命。"

讲师用一些著名的话来回应我，这些话通常是从医学杂志上引用的：

戈洛特说："看起来你把它们安错了位置：心脏在左边，而肝脏在右边。"

斯甘娜瑞利说："是的，在古时候确实是这样的，但我们已经完全改了，我们现在用全新的方法来进行医学实践。"

某种东西怎么可能这一年还能救命，第二年就会要了人的命呢?开始使用水蛭的岁月距离现在不甚久远。现在我在教科书里面发现了其他自相矛盾的地方。有人说，安非他明有助于帮助学生集中注意力，所以家庭医生很乐于开这种药。第二个人说抗抑郁药物容易让人自杀。第三个人说，孕妇应该喝黑啤酒。第四个人说，床上睡眠可以挽救生命，而第五个人则自信满满地说这会要了人的命。在病房里，早晨资深医生告诉你，要不惜一切代价回避某些做法，而下午其他的资深医生则宣布同样的处置是基本的处理。教授们就人们是否得了传染病、心脏病、癌症以及中风而争论不休，然后，争辩说他们对手的治疗方案很可能是灾难性的。

大约在这个时候，某种被称为"以证据为基础的医学"的东西被介绍给我们。这意味着，真理不是被哪个专家的神秘观点所神化的东西。你提出了一种理论，然后你检验它，只有某些类型的检验是可信的。

第一部分 第5节：序言(5)

很多看起来令人糊涂的东西变得清晰起来。关于水蛭，关于教科书，关于教授的那些东西，我开始明白了。如果某位资深人士认为某种东西是有效的，它并不必然是正确的。即便是真诚的、受了良好教育的、聪明的人认为某种治疗是有益的，它也仍然可能是有害的。

依此类推，事情也同样处于变化中。从前我的教练们看起来很喜欢上帝。我的教练们都有着很好的天赋，包括完美的理解力和整体力量。任何时候，我成绩欠佳，都是我的过失，这是明摆着的，是因为我的某种局限性。教练们也持有这样的观点。甭管我对他们的智慧和理解力有多肯定，教练们都比我更肯定他们自己的智慧和理解力。

他们说，"我想让你在之后的一个半小时时间里，将心率保持在最大值的85%"，这是他们经常说的内容。

我开始问："为什么？"

通常会有短暂的沉默。

"因为这是提高你的健康水平的最好方式。"

"你怎么知道的？"

这次的沉默稍长一点儿。

"因为我们以前就是这么做的，而且这种做法起作用了。这是那些赢得奥运会冠军的人所采取的方式。我知道这一点，我给他们中的一些人训练过。"

我问："但是，实际上，有人做过实验吗？"

又是一次短暂的沉默，不过这一次有点儿恫吓的味道。

"你到底要说什么？"

这本书就是我的答案。

第一部分 第6节：早期的麻醉药物--鸦片(1)

1.早期的麻醉药物——鸦片

约一万到一万五千年前，当我们的祖先不再靠采摘和狩猎为生时，他们作出了一个不同寻常的选择，之所以这么说，在很大程度上是因为这一选择使他们不再那么健康了。他们的膳食结构受到了限制。当遇到一两种主要农作物受到影响的坏年头儿的时候，他们也变得更加的脆弱。家畜给他们带来了虱子、蛆虫以及疾病，而在当时这些还都没有爆发在人类身上。卫生越发成为一个问题。要是你明天就搬到别处去，你无需仔细地琢磨你应该在哪里解手。但是，情况改变了。人类的平均寿命，至少曾经一度出现了下滑。

农业能为人们稳定地提供啤酒，而一些人正经八百地说，农耕对于人们最初的吸引力就在于此。除了提供啤酒之外，农业确实提供了获得财富的机会。谷物可以被储存起来，工人可以进行专业化分工，酋长们能够爬上高位，然后开始发胖、变懒。伴随着大量农业化思维人口的增加，专业化的医生开始出现。

苏美尔人约六千年前生活在今天的伊拉克地区。这是我们所了解的最早的农业社会，为我们提供了一些人类早期医学方面的知识。他们信赖自己的医学。苏美尔的老太太经常以母亲的口吻叨咕："我的孩

子，注意一切有药用价值的东西！……注意一切有药用价值的东西！"这是因为她们感到她们的后人们对此如此不关注，以至于她们认为有必要自己重复一下。苏美尔人担心"纠缠人类的忧虑和肠道疾病"，以及药力所不能及的苦痛。（有句谚语说得好，"家里有个恶毒的媳妇比任何疾病都可恶"）他们写下关于药方的东西，写下关于"救活人的命，带给人重生"的医生职责的内容，写下关于制作"具有神奇力量的药品"方面的东西。

要了解苏美尔药品，我们应该首先转向埃及人。我们所获得的苏美尔人时期的石碑上记录着诗歌、谚语、宗教，甚至小说，但是有关医药方面的内容却只是只言片语。有一个碑文上确实有几味药的成分——乌龟壳、蛇蜕、麝香、牛奶、无花果以及大枣，但却丝毫没有提及如何煎制以及具体用途。然而，埃及人继承了大量的苏美尔文明，关于他们给病人看病的特效药方，我们有着较完好的记载。通常来讲，它们没有很大的价值。

埃德温·斯密斯，一个来自康涅狄格的中年冒险家，在1862年1月份，花了21英镑买了两张纸莎草。它们大概是3500年前的，上面记载着一些在那之前就传下来的知识。上面列举了大约160种治疗方法。这些东西，现代的学者已经翻译出了一小部分。这样，我们知道了在埃及的医药宝库中，包含着洋葱、西瓜、旱芹，以及杏仁、八角、大枣、莳萝、杜松、桂皮。

近来的一个研究阿司匹林的史学家——狄阿缪德·杰弗里·迪阿姆伊德很兴奋，因为在这张埃及的单子上以及在苏美尔人的记录中，都包含着柳树。我们最初就是从柳木中提取阿司匹林的。我们可以缜密地推理，这意味着苏美尔人和埃及人以有效的医药方式使用柳树。然而，他们在柳树跟其他的成分之间没有作出区分。就他们而言，柳树不比洋葱或者旱芹更有效。

在斯密斯所买的纸张中，有一张上面提出，将柳树与无花果、大枣以及啤酒相混合，可以"让心脏获得面包"（埃及人用"面包"来作为所有好东西的同义词。他们日常彼此间打招呼都是用"面包和啤酒"来表达良好的希望，意思是生活中所有的一切都好）。研究阿司匹林的历史学家评论说，"许多他们的迷信、推理以及治疗都是建立在跟我们相异的概念之上的"。确实是这样的，但问题的关键不在这儿。埃及人认为他们的医生和他们的药品都是强力的、有效的。他们的实践记录则表现出一点儿不同的东西来。这两张纸莎草——我们人类最古老的医药指南，上面包含着剂量、膏药以及麻醉药，它们的有效性简直是空想。传统的治疗知识并不可靠。世界上第一个医生是骗子。任何职业都有一个不同寻常的开始，即便是那些总是愉快地享受着人们的特殊信任的职业也不例外。在下一个3500年之内，这一点也不会改变。

尽管如此，世界人口变得越来越多。人们开始更长寿。他们变得更健康。在20世纪开始的时候，有些人足够幸运，他们出生在世界上

的发达地区，他们的寿命几乎可以达到他们的采集-狩猎祖先的三倍左右。这种巨大的变化来自于更多的食物、更好的居住条件、更优良的环境。医药所带走的要多于它们所带来的。

科学的理念是指一种理论必须是被验证的理念，即不能被验证的或者尚未被验证的东西不能当做事实的理念。科学理念还没有出现在苏美尔人身上。然而，他们发现了某种药，效果如此神奇、如此明显，以至于他们了解了该药的效果。麻醉药来自于罂粟，这直到今天都很普及。

罂粟是罂粟属，罂粟科，毛茛种，木兰门，木兰纲，植物，真核细胞。它适合在被挖过的土地上生长，或者是在战争中被挖得乱七八糟的土地上，或者是在被犁杖耕过的土地上。在牛津郡，在我家周围的田野中，罂粟是普遍存在的风景。罂粟是一年生草本植物，在小麦或者大麦田中间不规则的田地里，茁壮地成长。罂粟长着毛绒绒的茎，低垂着绿色花蕾，当它的双萼片脱落时，下面猩红色和深色的花瓣骤然开放，尽享几天灿烂的阳光。罂粟也有别的颜色：橘红色的加利福尼亚罂粟，叫做宽蕊加利福尼亚罂粟，浅黄色的威尔士罂粟，或者在大片的阴影中开放的淡黄色的冰岛罂粟。

在温暖的夏日里，罂粟的子房膨胀，果实形成，形状是一个朝上的钟，柱头形成了一个帽儿，在那儿分成瓣儿。这种果实在一段时间

里明显是多汁儿的。划一下它，就会有一种白色的物质沿着果实的外壁缓缓地流下来。最终这些流淌下来的汁液会变得干燥，微风通过蒴果的小孔将种子吹散在风中，这将是来年的植物了。

第一部分 第7节：早期的麻醉药物--鸦片(2)

在20世纪晚期长大的我看来，罂粟象征着快乐。在良好的天气里，在郊区游逛的时候，你会看见它们，或从火车、汽车的车窗向外瞥的时候，你会看到眼前闪过鲜亮的猩红色。连佛兰德斯田野的永久形象都加强了罂粟的愉快本质的意义。在一定程度上，罂粟的形象跟周围的泥泞与死亡形成了对比，这对部队形成了很大的吸引力：这个形象进入部队人员的头脑中，给了他们为家乡田园而战的希望，那里有他们在乡村的快乐记忆。

这也是苏美尔人对它的称谓：快乐植物。他们的文字是楔形文字。那是整体上比我们的语音学字母要相对笨一些的象征符号。他们使用的很多陶片还继续存在着。从巴格达南部出土的一个陶片描述了如何从植物中提取快乐。你划破正在成熟的种子头，接着那种有点儿苦的、充满麻醉成分的黏稠物出现了。把它留在那儿晾干，让它在太阳底下氧化，而后可搜集到一种棕色的黏稠的浆糊。你得到的东西叫做鸦片。

鸦片本身，即罂粟汁液的干燥物，是不同化学成分的混合物，其中最主要的成分我们今天称之为吗啡。它是一种复合植物碱，有着药理学的效果。它们为什么会这样？至今尚不清楚，但是似乎植物产生植物碱至少有一部分原因是为了专门对其周围的物种产生影响。植物

碱使得某种植物（或者该植物的一部分）引不起任何昆虫或者食草动物的食欲，否则，这些植物可能会被吃掉。然而，有时某些保护措施会变成吸引力，比如人们寻找红辣椒的辛辣是为了获得热量，而这原本是作为一种保护手段，以使哺乳动物避开它们的。以相似的方式，吗啡的生产已经被证明是人类对罂粟的成功的革命性改造。吗啡约束着大脑和脊柱神经的全部神经元，克服了痛苦，并产生快乐感，同时，抑制我们呼吸和体内的常规运动。正因为这个，以及它的花朵带给人的愉快，人们开始宣传并保护该植物。

还有其他的方法从罂粟中提取鸦片，有些方法是很简单的。吃个罂粟种子百吉饼足以打败一次麻醉试验；原料就在那儿呢，即便是剂量太低，使得你感觉不到。美国农业部的一个生物学家认为，在整个罂粟中有大量的鸦片，一个没有成熟的种子头浸泡在一杯伏特加中，会生产出比像样的一剂药还多的量。在不到一百年以前，在今天禁止种植鸦片的政府部门当时建议农民们作为经济作物种植罂粟。

如果我们服用麻醉剂就是为了获得快乐，那么，它还是一种药物吗？我们中的多数人看来，使用麻醉剂是为了产生一种安宁的感觉，这看起来并不"医学"。然而，不快乐，至少针对某些人来讲，是一种病。世界卫生组织也这么说，它对健康的定义是极为积极的。世界卫生组织宣布，健康"就是一种身体的、精神的、社会的良好状态，而不是仅仅指没有疾病或虚弱"。从这个角度看，任何东西只要带来了快乐

就带来了健康。鸦片自古代起就被用来做抗抑郁药物。有时，我们仍然以相似的方式将之作为医用药物。我曾经给病人注射吗啡，然后看到他们的恐惧、悲伤和惊骇慢慢消散。是他们处于痛苦中，而痛苦取代了他们最糟糕的感觉吗？或许吧。但有时，痛苦、惊骇和不快乐不是独立的东西。鸦片可以一并治疗它们。

丽春花，佛兰德斯田野中的罂粟，生产有用的麻醉药的能力较低。生产吗啡潜力大的罂粟是刚毛罂粟（papaversetigerum），更好的是梦之花罂粟（papaversomniferum）。如果一片罂粟地让我们中的多数人想起夏天或者战争，那么在那段时光里，罂粟会促使人们睡眠、休息以及忘却。诗歌当中对罂粟的描写很多。海伦的《信鸽在歌唱》说，宙斯的女儿准备了一张网，借此奥德修斯的儿子忒勒马科斯可能就会忘记他的缺位所带来的悲痛。她"把一种药投进了酒里面，他们喝了这个酒，以麻痹所有的痛苦、愤怒，并带来对每一处悲伤的忘却"。那种东西听起来像是鸦片，那药一个维多利亚时代的诗人如是描述：使他感觉到其灵魂仿佛在丝绸之下被按摩。在公元1世纪写了五卷药理学教科书的迪奥斯科里斯，认为海伦曾用过莨菪。那是一种全然不太可靠的、不太能带给人快感的药物。这看起来不太可能，尽管迪奥斯科里斯本人跟随罗马军队游历，当然在行进的过程中，他搜集了鸦片，有一些权威。更多的现代作家相信海伦使用过鸦片。1967年的《镇静剂报告》中，甚至提出，忒勒马科斯通过成为一个常规使用者来避免任何不良反应。但在《奥德赛》中，他们发现了证明忒勒马科

斯吸食鸦片的权威信息尚不清楚。但是《镇静剂报告》关于鸦片对海伦的记忆思维的影响，或许，有些许的担忧。

第一部分 第8节：早期的麻醉药物--鸦片(3)

英国诗歌，特别是19世纪和20世纪的诗歌中，对罂粟有着丰富的描写。它的盛开中带着睡眠、忘却，以及对死亡的嘲弄、祝福等内涵。弗朗西斯·汤姆普森的诗歌《罂粟》，写于1887年左右，在今天看来它有着无意识的催眠的作用，有着让人忘却的作用。尽管，在1919年它被给予足够高的评价——被收入《牛津英文韵诗》中。在坦尼森的崎岖的山脊上，罂粟寂静地低垂着，在属于约翰·迈克凯瑞的佛兰德斯的田野中罂粟默默地开花。艾萨克·罗森伯格明白，一个诗人应该让罂粟处于安全状态，特别是在黎明的战壕里面：

罂粟之根长在男人的血脉中，

下降，却永不滴落；

但在我的耳朵里它是安全的，

只是落上了一点儿白色的灰尘。

士兵罗森伯格在1918年4月1日的破晓时分被杀害，当时他刚刚完成一次夜间巡逻。奥斯卡·维尔德在一次偶然的谈话中宣称，他为生活预留着才华，而不是为工作，他喜欢戴着罂粟花来写关于罂粟的诗。罂粟的同性爱恋标志，特别是一个松软的紫色花瓣儿，有助于为战争

诗人们提供创作基础。他们需要些形象来抚慰年轻人的红色伤口。在迈克凯瑞的"在佛兰德斯的田野中"，罂粟变成"以战争结束全部战争"的标志——之后成了战争的标志。遗忘的标志变成了记忆的标志。

梦之花罂粟，在人类定居点的出现可以追溯到6000年或者7000年前。它在欧洲和亚洲都有种植，也许是在西地中海地区开始被家养。大约公元前4200年的西班牙穆谢拉戈斯洞穴中的墓葬中，有罂粟种子的蒴果作陪葬。

古代埃及人，追随苏美尔人的潮流，种植罂粟。他们将罂粟用于多种用途，但是他们清楚罂粟的药用力量。在他们的万神殿中，伊希斯女神给了太阳神阿托姆鸦片，来祛除他的头痛。在他们常见的医药治疗方案中，罂粟是重要的，在某些方面也是独特的。

在罗马时代，尼禄喜欢罂粟。普林尼声称君主使用罂粟作为除掉敌人的方式。2000多年后，柯尔雷基发现罂粟是迷人的。他说，罂粟带来的睡梦是"多么神圣的安宁啊""多么具有魔力啊，在废弃的沙堆的中央，有一泓绿色的清泉，有鲜花、有绿树"。他的伦敦报告会，如此地受欢迎，以至于在报告会的外面，出现了世界上的第一个单行系统，以处理交通问题。他的报告是建立在这样的信仰基础上的：只有在自身处于最高的兴奋点时，他才能对观众保持最大限度的兴趣。所以，他走上讲坛，没有带任何有着固定思想的草稿。他张开嘴，人们

才会听到有什么样的观点说出来。在讲台上的一个玻璃杯中，他倒入了一点儿鸦片酒，就是将鸦片溶解到酒精中，只要几滴就足以让整个杯子变色。他一边讲，一边往里面加入更多，随着他的演讲的推进，杯子变得越来越黑。

这确定无疑是一种药物。罂粟引起了睡眠和快乐，缓解了沮丧，缓解了呼吸不足以及明显的腹泻。最重要的是，它可以带走痛苦。奥斯卡·维尔德在死前一年开始潦倒，他服用吗啡或者鸦片来祛除疼痛，这种疼痛医生认为是由脑膜炎引起的。到后来的时候，在1900年11月，他们采取了一种奇怪的措施，即假装给他注射吗啡。被疾病折磨得神志不清的维尔德，被迫把手塞进嘴里，以避免自己叫出声来。手里握着吗啡的维尔德的医生们无疑是残忍的，但医生们这样做才可能延长他的生命。罂粟能帮助人们释放窒息的感觉，但这并不是因为它能帮助人们呼吸。它的作用正好相反，它带走的是人们对呼吸不足的感知。这缩短了人们的痛苦，但潜在的危险是，它也缩短了人们的生命。

第一部分 第9节：早期的麻醉药物--鸦片(4)

对麻醉药效果的欣赏，并不意味着用来解释它们的理论是正确的。伽林说，"鸦片是最强力的麻醉药，它能使感官失去知觉，并引起一种毫无感觉的睡眠"。伽林是个希腊人，在耶稣之后的第二个世纪生活在罗马。他是有史以来最有影响的医生。他的著作归纳了当时的经典知识，几乎没有多少他自己的创新加入其中。在他死后1000多年，他的信仰仍被当做绝对真理。尽管伽林声称信条应该在实验中产生，但他的多数知识都是基于思想的。伽林推荐将鸦片泡在沸水中，然后把它浇在毛纺的纱布上面，或者放在肛门上方，或者放在鼻子里。两种方法都奏效，直肠或者鼻孔的血液供应会充足，这些部位附近的内层黏膜会变得薄而且容易渗透。伽林拥有鸦片。他还有其他一些药物，比如能导致人腹泻的药物——番泻叶以及海狸香油，这些直到今天还在使用。伽林还有让人呕吐或者发汗的药品。这些东西的功效都是在原始人的发现能力之内的。

人类学家们发誓要戒除使用"原始的"这个字眼儿，因为他们担心这暗示着其他的文化不如我们的文化那么复杂，或者不如我们的文化那么丰富。人类学家们可能是对的。然而，当谈及客观知识时，这个词反映的情况是真实的。伽林对医药的理解跟我们的理解相比，确实

是原始的，就如同我们的理解跟我们的子孙的理解相比，有可能也是原始的。

这些早期药品的什么特质让人们发现了它们呢？如果什么东西能相对快速地让人呕吐、出汗、产生幻觉，或者变得失去知觉，那么，你就可以发现它。如果一个人的肠道或者膀胱运转异常，他或她第二天可能会告诉别人。有这些效果的药品被记录下来，同样的过程帮助人们发现哪些东西能吃。微妙的、较缓慢的效果，不容易被发现。许多缓慢发作的毒药未被察觉。罗马人用铅来使他们的酒变得更甘甜。由于酒中溶解的金属而导致的中毒，这是不明显的，要在几十年之后，才会带给人不尽的痛苦或死亡。有益的功效也会被忽视，如果这些效果不是立即的、明显的。人们吃着园子里的植物，被食物中含有的活性的药物所包围，但是人们缺少发现这些的途径。

这不是权威的医药史留给人的印象。罗伊·波特在1997年出版的《对人类最大的益处》中如是表述："……在对'原始药品'作了许多蔑视之后，研究植物学的药理学家现在承认，这些知识为从医人员提供了有效的止痛剂、麻醉剂、催吐剂、泻剂、利尿剂、镇静剂、导泻剂、退热剂、避孕剂、堕胎剂。"波特所列的清单是精确的，然而，有误导作用。例如，伽林有什么？催吐剂起作用是因为它使人们呕吐，但是什么条件下呕吐有好处？导泻剂对便秘的人有好处，对别人几乎没什么好处。对传染病，它们起的作用跟出血相似。催吐剂使已经处

于脱水和虚弱状态的人进一步脱水、虚脱。利尿剂，一种让你排出多余液体的药物，对于心脏衰竭的人是有好处的，但要使用小剂量，可以预见的最小剂量。通常，它们被应用在急性病例中，比如外伤或者感染。像放血或者泻剂，它们使本来就很坏的情况更糟糕了。自从人们认为毒素能随着汗液从人体中排出来以后，能让人出汗的药品就开始使用了。但是，人们错了，因为随着汗液流出的是盐分和液体——两者对已经生病的任何人都是至关重要的。

能用来堕胎或者防止怀孕的药品古已有之。古代埃及人使用鳄鱼粪作为阴道栓剂确实起到了作用——它在一定程度上，在直接杀死精子的同时，也抑制了性的吸引力。极少数的古代处置方法是有好处的。汞，虽然有毒，但有助于预防梅毒，不过不能用得太多，通常应少量使用，以抵消其带来的害处。另外一种化学物质叫做锑，在抵制吸血虫病上有着有限的作用。吸血虫在非洲被感染的水域或游泳池有可能遇到。番红花中的秋水仙碱，用来治疗痛风时会带来好处——同时也会带来很多伤害，比如导致呕吐和腹泻。

古代埃及的环钻术，经常被用做一个例子来说明古代的外科手术有多么先进。外科手术能在人的颅骨上钻个孔，以取出里面的骨头碎片。过一段时间，有刀口的颅骨愈合，这表明这个人存活下来。古代埃及人，在清除一个人颅骨里面的碎片并且不导致该人死亡方面，确实很先进，但这不意味着，他们理解了他们的这种做法可能是有益的。他们用这种技术来挽救一些颅骨粉碎的人。但是他们也用这种方法使一些人受到伤害，这部分人的问题实际上是精神病、神经病或者传染病，这些人无法从环钻术的痛苦和危险当中受益。

长长的清单当中包括的其他的有益成分并不能表明是真正的知识或任何疗效。例如，在20世纪，人们知道盘尼西林（青霉素）中的某

种成分可能杀死细菌，所以医生们设法从盘尼西林中获取实际的好处。医生们设法选用合适种类的霉以及先进的化工技术，来提取高浓度的汁液，但他们发现想让盘尼西林发挥点儿用处是极其困难的。从青霉菌当中获取点儿疗效是那么的困难。这告诉了我们某种重要的事情，即如何解释一些古埃及的伤口敷裹物中有发霉的面包。

这样，一些在药品的药理成分之外的其他东西确实重要，即人们的利用能力。希腊人和罗马人能够可靠地，甚至是经常地使用鸦片来结束痛苦吗？他们能让手术舒适、人死得安乐、疾病缓和吗？不能。即便是在19世纪，医生们也不能做到这些，他们仍被剂量、准备工作、不确定的效果、太过吓人的副作用等问题困扰。

第一部分 第11节：鸦片是如何发挥作用的(1)

2.鸦片是如何发挥作用的

与人类向科学史迈出早期步伐相伴而来的是古希腊人的哲学辩论。在耶稣诞生前500年，有一群希腊人，他们以自己有技巧的辩论来谋生。雅典是一个好诉讼的社会，诉讼中的成败往往取决于辩论的技巧。这群人被称为诡辩家。最初，这个名称是对他们智慧的恭维，到后来，这个名称则演变成对他们道德的侮辱。（"诡辩"一词开始意味着，诡辩家不诚实地为某事争论，或者并不是因为某事是正确的，诡辩家才为之辩论，与之相随的是谎言和混淆，因为这样才符合诡辩家自私的个人利益）这些诡辩家排斥人们普遍的信仰，即理解世界最好的方式是推理。他们认为，经验，而非纯粹的推理，让你对世界存在的实际方式有了更精确的了解。

这些诡辩家的伟大的反对者中有一位叫柏拉图。他的观点是，经验主义世界是容易让人误解的。我们脚踩着的地面、我们周围的建筑、人以及各种形象，都是最本原的东西的样式，是一种反映。深层的真理被隐藏起来了。通过思想的力量，思维可以努力使隐藏的本体清晰起来。经验，只能通过扰乱本原的反映，而把人们的思绪弄乱、弄蒙。实验只能让你了解这些幻影或者表象，而无法让你了解更为重

要的东西。那些信任如此未开化的实践方法为实验的人，被称为"经验主义者"。这是个轻蔑的称谓。

亚里士多德从理性思索的角度驳斥了这种信念。他提出，推理必须建立在经验的基础上。哲学不足以告诉你一只蜜蜂是如何飞的，也无法告诉你一个人长了多少颗牙齿。相反，你需要研究蜜蜂，需要打开某个人的嘴，数一数你看到的牙。"实验"和"经验"两个词对亚里士多德来说仍有重要的意义。但是，他至少感觉到还有某种重要的东西隐藏在"实验"和"经验"之中。那就是在人类的大脑中隆隆作响的思想，它并非是闯入人的大脑中的能够救命或者减轻痛苦的东西，而是人脑中一直充斥着的希望。

亚里士多德抱怨柏拉图太过倚重他自己的思想，以及他毫无根据地推理世界是如何运转的能力。亚里士多德怀疑，柏拉图的这种做法并不足以揭示世界。为什么世界按照你期望的方式运转？在他看来，开始观察你周围的事物，然后开始思考你所看到的事物，这看起来要好得多。用你的思想来适应客观世界，而不是让客观世界来适应你的思想，这才有更多的希望来获得正确的东西。亚里士多德的信条被称为"自然哲学"，就是把你的知识建立在你的经验的基础上。在17个世纪之后，托马斯·阿奎奈将之重新措辞为，没有任何智慧是可以不经由感觉而获得的，即"知识分子最初的东西都源自于感觉"。两个人都相

信，经验比先天的智慧更为可靠，至少在理解自然世界的真理时是这样的。

大量的思考和努力被花在弄清楚什么是有益的经验上。某几种经验看起来比其他的经验更有用。实验是至关重要的，这一理念在人们的头脑中生根发芽。

大约在耶稣诞生1000年以后，阿尔哈曾诞生在巴士拉——今伊拉克的南部。他关于光学的书揭示了视觉的本质，对科学方法作出了最为先进的陈述。阿尔哈曾说，观察让人们的头脑中产生了问题，之后会就此形成理论来解释这些问题。接下来，那些理论又需要实验的检验。阿尔哈曾的方法和他关于光学的知识，都给罗杰·培根留下了极深的印象。罗杰·培根是13世纪英国哲人修道士。培根强调观察、理论化和实验提供了发现世界本原的方式。他将实验详细地做成文献，非常地精确，这样，其他人就可以重复这些实验并检验培根的结论了。

培根对验证的强调，包含了一种他对误差的承认。此前，从未有人因为误差或者混乱而如此严肃地跟自己的才能作对。人们头脑中自大观念的降低，对自己直觉的精确性本能信仰的减弱，都前所未有地逐渐进步。

在16世纪晚期，与罗杰·培根毫不相干的弗朗西斯·培根帮助普及了这种科学方法的观点。他写道，"人们探索着用自己的观念建构世

界"，"探索着从人们的思维中找到人们所运用的所有物质的存在方式，但是，如果人们不是这样做，而是求助于经验和观察，人们可能会有要推理的事实，而不是观点，最终，人们可能会得到关于支配整个物质世界的规律的知识"。

弗朗西斯·培根（按照当代物理学家威廉姆·哈维的说法，培根的眼睛像毒蛇一样），以真正的科学家的方式离世。一个冬天，培根在国王的内科医生维塞尔·波恩博士的陪同下驾车出行，该医生鼓动他想想，周围的雪能否用来保存肉。在极大的好奇心的驱动下，两个男人跳下马车，走进了最近的房子，劝说住在那儿的妇女卖给他们一只活鸡。他们把鸡杀了，取出了其内脏。培根充满热情，用手捧着雪把鸡的肚子塞满。在17世纪临近结束的时候，漫谈式传记作家约翰·奥布里写道："那雪让培根感到如此的冰冷，以至于他立刻感到极度难受，以至于他无法回到住所。"在该事件发生50年后，奥布里自信地叙述："两三天后，也许是被他的旅行同伴放了血，他死于肺炎。"随后，关于他的生活的看法就混乱起来了。18世纪的亚历山大教皇写道，"如果培根有什么吸引你的，想想培根有多么耀眼"，"他是人类最智慧、最聪明、最出色的"。

第一部分 第12节：鸦片是如何发挥作用的(2)

这些思考实验必要性方面的进步，对科学来说是重要的，而不是专门针对医学的。这些进步丝毫没有改变医生对病人的治疗方式。看医生，问点儿专业的建议，仍是个糟糕的选择。这并不是说，医生们通常都是差劲的，甚至不是说他们连偶尔做得好都不能，而只是说他们对人类的总体作用是缩短人的寿命以及传播疾病。外科手术能够矫正简单的骨折，能够进行基本的手术，通常这都是为了让病人受益。但是，因为没有感染的观念，医生们制造的伤口频繁感染，甚至医生的针划下的浅浅的伤口也可能导致死亡。在17世纪，诺福克的医生托马斯·布莱恩，大大地采用了培根的方法，以及那个时代另一项伟大的发现——威廉姆·哈维发现的血液循环。他写道："你一定要让你自己掌握哈维博士的著作《心血运动论》，我认为这个发现胜过哥伦布的发现。"在被忽略了数千年之后，哈维在17世纪揭示了心脏泵流出的血液在全身作循环运动。这是个极大的见识，在布莱恩看来，这要比发现美洲更重要。但这并没有给医生为病人治疗的方式带来一丝的改变，甚至没有促使医生们重新考虑一下他们对放血和用水蛭抽血的热情。

泰奥弗拉斯多·菲利普斯·奥瑞拉斯·鲍姆巴斯特·范·霍恩海姆——或者像他自己称呼自己那样，叫巴拉塞尔苏斯，这些新的思维方式在他

的生活中起到了中心作用。他1493年出生在瑞士，他选择的名字标志着他对罗马医药权威塞尔苏斯的崇拜。巴拉塞尔苏斯宣布自己用这个名字，这是高傲的一种表现。他的职业让他走遍了欧洲的已知世界，发掘知识以及知识之间的疯狂关系。巴拉塞尔苏斯对理论、直觉以及他自己的天才创作表现出极大的兴趣，将之与一大堆的秘术、炼金术以及更为直接的自然哲学相结合。"当在医药实践中除了致命和致残之外，我什么也看不到时，我决定放弃这种悲剧的艺术，在别的地方寻找真理"。他自己关于当代医药的浅薄观点是精确的。但他随后的信条，即他能够做得更好，则草率得不值得一提了。

巴拉塞尔苏斯用以武装自己的心理技术是软弱的、叛逆的。可以追溯到有书面记载的历史中的"外形特征学说"是他的最爱之一。他坚持认为，内部的力量能够由表面的外观所决定。就医药而言，这意味着存在于植物和疾病之间的相似性被用作治疗关系的证据。黄金能够治疗黄疸病，是因为二者都是黄色的；看起来像睾丸的花可以用来治疗性病；蓟的刺儿能用来治疗内部的刺痛。这种观点可以在许多社会中找到，但是，"外形特征学说"的漫长的历史以及它吸引人的简单性，都没有让它向真理走得更近一些。有些人相信他们的直觉，提出了一些有害的治疗方法。巴拉塞尔苏斯嘲讽这种做法，而后，他又提出一些类似的做法。或许，更有用的是，他还为自己佩带了一把很大的剑。对于中世纪一个游荡的、好斗的人来说，这是方便的，但是在剑柄里面，有着更好的东西。他在他的剑里面塞满了财富。他宣

称，"我拥有一种神秘的药物"，"这东西我把它叫做鸦片酊，它比所有其他的药物都要好"。

一种新的药品的先行者认为它是一次新的革命。"如果我想要证明点儿什么"，他说，"我不会引用权威的话，而是用实验和基于此的推理。我不相信古代关于脸色和心情的教条，这些信条被错误地当做能够包治百病。正是因为这些教条，几乎没有几个内科医生有关于疾病的正确观点，包括疾病的起源以及它的发展过程"。然而，他的"实验"，是对他自己的信仰和直觉的推广，实验的结论打包而成的理论如此地浓厚而宽广，以至于它们包含着所有可能的结果。巴拉塞尔苏斯谈起话来像个科学家，但是他的"真理"常常是令人难以置信的复杂谬见。他用那个时候科学的行话，借用刚刚兴起的化学的一些术语和惯例，将之以一种容易误导人的方式加以运用，这种误导人的方式跟巴拉塞尔苏斯所恶狠狠地鄙夷的希腊人、罗马人以及阿拉伯人误导人的方式别无二致。

第一部分 第13节：鸦片是如何发挥作用的(3)

当然，巴拉塞尔苏斯随身携带的这种奇怪的药剂看起来很奇怪。它包含着巴拉塞尔苏斯称之为"不朽之石"的成分，这东西看起来像是某种古怪的、神秘的动物的粪便。它是柑橘汁儿、黄金以及其他不太靠谱的成分跟鸦片结合到一块儿的产物。实际上，它们当中唯一真正起作用的部分是鸦片。它的功效是人们所喜欢的。

人们喜欢它，是因为人们认为这东西可能真的会增加人们的存活机会。只要像巴拉塞尔苏斯这样的医生认为它能治愈人们的病，人们就抛开他们的那些更危险的治疗方案。然而，尽管鸦片酊像其他任何形式的鸦片一样，过度使用可能是危险的，但跟医生们所使用的其他疗法相比，它通常比水还要安全。

巴拉塞尔苏斯发现的是一种更有效的鸦片品种，一种浓缩方式呈现的鸦片。他将已经干燥了的乳胶溶解在酒精中而不是溶解在水中。这相当于给药品本身增加了额外的一种成分——酒精。这也意味着，既然罂粟中的有效成分更容易溶解于酒精中，那么，每品脱药物的药劲儿更大了。

巴拉塞尔苏斯死于1541年。83年后，在1624年的夏天，一个叫托马斯·西德纳姆的婴儿降生在英国一个叫多西特的地方。托马斯·西德纳

姆生长在这样一个世界：它的医药学以及学校教育仍保持着浓厚的希腊和罗马色彩。后来的解剖学的进步、科学方法的进步，仍然对那些向内科医生、药剂师以及外科医生寻求帮助的人没有什么用处。尽管如此，因为在牛津受的教育，加之天生的判断力（鉴于当时英格兰的大学的品质，天生的判断力在两者中是更为有用的），西德纳姆能够意识到良好的事情。罂粟给他留下了深刻的印象。他宣称，"在万能的上帝所给予人类的用以缓解痛苦的所有药物中，没有一个能像鸦片这样应用广泛，这样灵验"。

那时仍没有人能了解鸦片是如何起作用的。莫里哀在1673年的《幻想症患者》（lemaladeimaginaire）中的讽刺诗中，取笑医生们用华而不实的行话来掩盖他们的无知。

"一个有学问的医生曾问我，鸦片引起睡眠的原理是什么"，一个期望被授予职业资格以全职行医的学医的学生说，"对这个问题，我的回答是，因为鸦片里面含有一种安眠的成分，这种东西的本质是对感官起镇静的作用"。他的考官对其完美的回答感到满意。

托马斯·西德纳姆以更新鲜的方式来看世界的承诺，在生活中被打破了。1642年内战爆发的时候，他在牛津的学习结束了，西德纳姆去参战了，因为议会和民主政府反对国王的神圣权利。失去了两个兄弟和自己大量鲜血之后，西德纳姆回来了，之后完成了他的学业。但

是，他写道："我开始深信，内科医生，通过自己的双眼来热诚地进行研究，而不借助书籍这一媒介……这些医生必须要有所超越。"他在牛津的教育完全是以书本为基础；对于一个内科医生来说，研究任何其他的东西，都被看做是不如书中这些有着极高资质的人物。西德纳姆也极力劝说他人。一个大三的学生让西德纳姆就应该学习哪些最有用的书给点儿建议，西德纳姆告诉他，"读《唐吉诃德》"，"这是一本非常好的书，我仍在读它"。西德纳姆强调的不仅是当代教科书的无用，也是他自己对唐吉诃德的偏爱。对于一个医生来说，不把他的全部热情放到讲授他的前辈的教义中，这看起来不只有点儿疯。

第一部分 第14节：鸦片是如何发挥作用的(4)

罗伯特·波义耳，皇家协会化学家，向一个他和西德纳姆共同的朋友将西德纳姆描绘成一个"成熟的学者"、一个优秀的植物学家、一个娴熟的解剖学家。那个朋友对西德纳姆重复着这些溢美之词，使得西德纳姆对此作出的回应，让波义耳感到惊异。

这一切都非常好，但是这没用——解剖学、植物学全是胡扯！先生，我认识修道院花园里的一个老女人，她更懂植物学；就解剖学而言，我的屠夫能把大块儿的肉切碎、切好；不，年轻人，那些都是胡扯；你必须回到病床边儿，就在那儿你能了解疾病。

西德纳姆那坦率的观点伴随着针对个人的、足够的温暖，使他对许多重要的思想家都有很大的吸引力。波义耳是他的一个密友，哲学家洛克也是。然而，就西德纳姆在认识论和观察方面的所有成就而言，就他倡导医生们将更多的注意力放到疾病的自然史上，记录疾病的标志、症状、演变和结论而言，病人的获益几乎是零。最后，西德纳姆最伟大的治疗手段是他拒绝给病人使用药物的决心。他写道："一个优秀的小丑的表演能给一个镇子的人带来的好处，远多于20头驮着药品的驴带来的好处。"一个病人已经到了体力和精神都垮掉的状态——他发现这并非疾病所致，而是医生给这个病人开的药物所致——

这些药物让他呕吐和腹泻，所以，西德纳姆"命令他吃一只烤鸡，喝一品脱的加那利白葡萄酒"。

西德纳姆治疗学的极端虚无主义，是对传说中的药物的价值的不信任，这种不信任是复杂的。西德纳姆宣称："我自信地断言，那些被认为是死于痛风的人中的大多数是死于药物，而不是疾病。"因为他本身就是痛风的受害者，他想方设法用各种药品来治疗，但得出的结论是，这些药品与其说是治疗剂，不如说是毒药。通常，最好的选择就是有技巧的不作为。他并非第一个有这样想法的人，但是，他却不同寻常地公开自己的观点。就医生的技术而言，他认为，"以为大自然总是站在补救技术的需要一边儿，这是个重大的错误"，"考虑到我的病人的安全以及我自己的名声，我选择根本什么都不做"。

西德纳姆对待放血的方法的态度，处于革命性的边缘位置——他并非一有机会就要求借助水蛭或者柳叶刀来放血，他要求人们要保持相对的克制。他认可鸦片酊的好处，但是，他不能区分鸦片酊药品本身的那些好处与鸦片酊的出现带来的其他好处——这有助于病人们摆脱更为有害的治疗"药物"。他对巴拉塞尔苏斯所添加的额外的成分表示怀疑，他简化了处方。在重视药物成分复杂性的医学界，更多的成分、更奇异的东西意味着效果更好，这是正确而又相当原始的直觉。森林白虱、人的头骨、传说中麒麟的角、珍珠、蛇以及动物内脏的成分被例行公事般地加到配料中。这叫做复方用药，复方指的是成分的

数量。这种做法一直持续到19世纪，那时，化学家自信地认为，重要的是起作用的特定成分的属性——这种观点发展成为只对具体的微小结构作出反应的分子受体、细胞栓的概念。

就鸦片酊而言，西德纳姆推荐，两份鸦片加一份藏红花，再加一点儿桂皮和丁香，所有这些都跟甜酒混合。丁香中含有一些具有局部麻醉作用的成分，但是，就像选择其他香料以及选择一种大众化（且相对昂贵）的饮品一样，它们的主要目的远超出了实用性。它们口感甘甜。这有助于药被咽下去。歌德在《浮士德》中说，"行为是王道，名誉是空言"。医生深谙此道。

第一部分 第15节：鸦片是如何发挥作用的(5)

西德纳姆将鸦片溶解于酒——加那利白葡萄酒，类似于我们今天的马德拉烈性甜酒，这种将酒置于鸦片之中的做法，使酒的影响很容易被忽视。酒和鸦片结合到一起，容易让人放松、忘却，也会让人有机敏、敏锐的感觉。1817年，当萨缪尔·泰勒·柯尔雷基想用一个词来描绘鸦片酊的功效时，他造了一个新词——强化（intensify）。

我们现在对鸦片剂的恐惧，部分原因来自于我们对毒品宣战带来的负面影响。运送古柯叶子的惩罚跟运送可卡因的处罚一样；高度聚焦于吗啡，对待吗啡的态度，跟对待未经处理的梦之花罂粟乳胶一样。所以，强压之下鸦片显得珍贵。如果你打算冒险生产并非法运送毒品，你的兴趣会在于将它们尽可能地浓缩。这样，毒品经销商们面临的法律危险转变成它们的消费者的心理危险。海洛因想方设法进入每一个城市，然而，那些贯穿人类历史过程中的味道相对淡一点儿的东西——罂粟茶、家制的鸦片酊，都已经不复存在了。关于罂粟，我们剩下的只是由罂粟的外貌而引起的对它的喜爱了。

医生们何以能持续开出会杀死他们的病人的处方用药？医药这一行业何以能够继续下去？尽管会引起损害，但医生们何以能保持医生是对病人有帮助的这样的名声？

19世纪，波士顿内科医生奥利弗·温戴尔·霍尔姆斯认为他找到了答案。人们最渴望的东西是他们所信任的，他们愿意为此付出高昂的代价：

为了恢复健康，挽救生命，没有什么事儿人们不愿意做，没有什么事儿人们没有做。他们忍受着被水浸个半湿，被煤气煮得半熟，被烧到下巴，像奴隶一样被滚烫的铁烤焦，像鳕鱼一样被刀弄褶，被针刺穿它们的肉，被篝火熏烤它们的皮，人们咽下所有的憎恶，为这一切埋单，仿佛被烤得吱吱响、被剥落都是昂贵的特权，仿佛被弄得起水泡是一种祝福，被放血是一种奢侈。

今天，几乎没有药品用起来是如此的艰难，但却什么作用也不起。医药的建立，是基于病人获得帮助的渴望以及医生想要帮助病人的愿望。这些愿望超过了理性。无所作为或者承认什么都不能做的困难，是势不可挡的。就像政客，他需要被人们看见他在为有关问题做点儿什么——任何事儿，尽管实际上这个问题超出了他的控制能力，医生也被迫装腔作势骗人。不管是医生还是政客，当他们开始相信他们自己的幻觉的重要性的时候，危险就来了。人们需要自信的、可靠的、能提供治疗方案的医生。让人们产生信任的自信，会以某种方式融入医生的性格。劝说人们相信你的诊断是基本的——如果人们开始感到被关怀，感到听从你的建议是足够安全的，或者至少是被你的建

议所抚慰——如果你首先能让自己信服的话，那么，劝说病人相信你总是最容易的事情。

西德纳姆写道："就激进治疗而言，总之是完美的，任何病人都可能由此而免受对疾病的治疗。这像真理一样，位于一口井的底部。本质内部的凹槽是如此的深，以至于我知道这不是某人在某时能将本质之根带到上面见到阳光。"这是一个良好的建议，但却不是一个被吓坏了的病人想要听到的那种建议。病人需要有人提供给他信心和希望，而不是对怀疑的无畏。

弗朗西斯·培根，以及在他之后的其他人，逐步提出了今天被我们称之为科学方法的东西，但他们提出的不是使用滴液管的方法，也不是穿白大褂在实验室工作的原则。他们提出精神工具对特定类别的实验设备没有任何用处。新闻记者谈到的"科学家"，仿佛是与我们其他人不同的物种，而不是任何一个人，他（她）想要通过检验的方法来使他的（她的）信条更加精确。为了尽可能多地获得水花，逐步实验各种不同形状的石头以及扔石头的角度，那么，一个向池塘的水面上扔石头的孩子就是在热衷于某种科学。如果不去检验他的理论，那么即使是一个留着大胡子，持有博士学位，使用复杂机器的人，他从事的也不是科学。

第一部分 第16节：鸦片是如何发挥作用的(6)

为了了解研究世界的最好方式，弗朗西斯·培根试图解开人们为什么经常把事情搞错的原因，那就是在头脑中既有路线的指引下，我们远离了本原。在16世纪末17世纪初的时候，培根取得了不确定的一小步。他将富于想象力的思维与某种不同的精神活动区分开来，这种精神活动会产生看起来像真的那样的错觉，还会把这当成正确的。对培根来说，对真理的热爱是真的，他对他的头脑中那些干扰他认识真理的东西的恐惧，也是真的。

人类的理解中现在已经拥有的，并已经在那儿扎根的那些谬论和错误概念，不仅困扰着人的思维，使得真理很难找到入口，而且即便是入口找到了，它们也会再次……遇到我们并困扰我们，除非人们被预警这些危险，加强自我就如同防止被暗杀一样。

培根说，我们的思维有在根本不存在秩序的地方观察秩序的习惯，有建立联系的习惯，是因为思维要求我们建立联系，而并不是因为有证据表明存在联系。因为某些结论在我们看起来比其他的结论更好，我们用个人的偏见，遮蔽了我们的思维，推着我们远离了纯粹的真理。措辞也是要紧的，我们把事物弄错，只是因为我们在表达的时候胡乱对付了。这样，我们用来修饰事物的那些短语带来的模糊和困惑，溢进我们的思想。接下来，还有由成功、教育以及争论所导致的

错误，错误的流行和吸引力远远超过它们的真实价值。争论中的获胜方不一定是持有真理的一方，而是善辩的一方。

培根如此说这些精神上的错误：

在人性本身，在部族，在人类，都有基础。人的理性是衡量事物的尺度，这是个错误的主张。相反，所有的感知以及思维的理性，都是根据个人的衡量的尺度，而不是根据宇宙的尺度。人类的理解像是个哈哈镜，它通过不规律地接收光线，来使事物扭曲、变色，这是事物本身与不规律光线相混合的结果。

科学提供了一个体系，由此，人们能够将自己从混乱之中救赎，抵制错误。没有什么完美的方式能够避免精神领域的错误，这种错误较疾病还要多一些。我们最好如希望的那样能清晰地意识到，错误不可避免地会出现，要用检验和试验的办法，不断将错误清除。

第二部分 第17节：抗疟疾药物奎宁是如何发现的(1)

3.抗疟疾药物奎宁是如何发现的

人们一直认为，公元前333年，亚历山大大帝说出的最后一句表达情绪的话是"我是在许多内科医生的帮助下死掉的"。400年之后，普林尼提出了新的墓志铭，它变得很熟悉，它附和了亚历山大的话。"正是那群内科医生要了我的命"，这是一个人对自己的死亡所说出的一句简单但富含情绪的话，也是在死亡临近的时候，难以接受的一句话。但责备医生们的失败，不能阻挡人们围着医生，期望从医生那儿获得成功的救助。

药是有毒的，这点儿知识广为人知，但是，这质疑并没有削弱这样一个印象——医生掌握着治疗权利。如果说药是危险的，那么，这意味着药物是有强大力量的，即便人们看到的是有害的力量，与之相伴的是，人们想象着其所具有的有益的力量。让人苦恼的是，让人们抵制药物是有帮助的这一令人鼓舞的想法是很困难的。最伟大的医生们达到他们所拥有的那个高度，部分原因在于他们坚定的自信。例如，伽林的自信，就是他的主张的一部分。正是因为满满的信心让他在与现实的任何碰撞中存活下来。对他的一剂药，他如是说：

所有喝了这个药的人都在短时间内康复了，除了那些喝了不起作用的，以及喝了之后死掉的。所以说，显然，对于无法治愈的病患来说，这药没用。

伽林认为，发烧起因于过多的血液。那么，治疗方法就很清楚了。（伽林对放血的信奉达到了极致。他甚至认为，放血是治疗贫血的办法）对于发烧病人，伽林认为，一天应该放两次血，而第二次放血应该放到昏过去为止。伽林的信仰是建立在人体内部体液及其不同效果的复杂理论之上的。他蔑视那些因缺乏理论信仰而依赖实验的治病术士。

在医生的思维中，放血的做法是他们长期坚持的。这儿举个例子，威廉姆·奥斯勒先生，是约翰·霍普金斯大学的创办教授以及后来的牛津大学医药学钦定教授，关于肺炎，他说：

疾病以较强的密度入侵健康的个体，并带来高烧，在肺炎一发作时就大量地放血是个极好的做法。

这些话他写于1920年，大概比伽林晚2000年。治疗的根本理论已经改变了。关于人体、关于是细菌引起了肺炎这些，奥斯勒比伽林知道得更多。然而，没有改变的是，对肺部感染了这种病菌的病人实施放血的效果的认知。这仍很糟糕。理论改变了，而对人体的损害仍在

继续。伽林在职业生涯中表现出的有害秉性，比他对放血的信仰或者他那长达473种不同药品的单子更甚的，是他的自鸣得意。他写道：

我对医药界所作的贡献，相当于图拉真对罗马帝国所作的贡献，当时他在全意大利筑路修桥。是我，是我一个人，开辟了医药学的真正的道路。必须要承认的是，希波克拉底为这条路立下了桩，做了准备工作，但是，我让它变得能通行了。

伽林不得不处理的一种主要传染病是疟疾。这种病循环性的寒战和发烧的特征，让早期的医生们能够辨认这种病，即便医生们对自己所记录的东西理解甚少。疟疾是由原生动物寄生虫引起的。它是一种单细胞生物，有一个细胞壁和一种推进器，后者使它更像是一种动物而不是植物。疟原虫，原生动物属，感染人类的时间长得足够我们很多人进化出基因保护措施来对付它。如果从有关原生动物侵袭了大猩猩以及其他灵长类动物算起，很可能是，它存在的时间跟我们人类这个物种存在的时间一样长。看起来，它似乎跟我们一样，起源于非洲。当人们迁徙的时候，人们也带着疟原虫一块儿迁徙。疟原虫只把一部分时间花在人类身上，它们大部分时间寄生在蚊子身上。被蚊子叮咬是疾病从人到人传播的方式，或者，把这个传播过程放到蚊子的身上就是，当它们在同一张移动餐桌上就餐时，疟疾就从一只蚊子传播到另一只蚊子。

对于第一世界来说，今天的疟疾是一种假日外出度假才会出现的疾病。在其他的地方，每年有6?7亿人生病，有几百万人死亡，其中多数是非洲儿童。没有疫苗，尽管药物能够成功地保护、抵御或者治愈这种疾病。最古老的药物是一种南美的树的树皮——金鸡纳树的树皮。它含有一种被称为奎宁的化合物，对原生动物是有毒的。

在英格兰，这种病过去叫做瘴气，是来自于发烧的一个词。人们毫无缘由地患了这种病，很多人将之与沼泽以及污秽的空气联系在一起。直到贺瑞斯·沃波尔在1740年夏天为了躲避这种疾病而逃到了罗马，才使英国人开始接受罗马人关于这种病的现代术语。沃波尔在写给家乡朋友的信中说，"有种可怕的东西，叫做疟疾，每年夏天都会光临罗马，并会要人命，在如此远离基督徒的墓地的地方，我不在乎被疟疾夺走性命"。

第二部分 第18节：抗疟疾药物奎宁是如何发现的(2)

据沃波尔观察，罗马周围的沼泽和湿地，是引起疾病的原因。宗教，至少按照决定教堂排序的那种东西，是不会起到保护作用的：罗马教皇和红衣主教也生活在对疟疾的恐惧中，也跟他们那谦卑的教友一样很容易死去。

在沃波尔的信之前约150年，也就是在大约17世纪初的时候，西班牙人已经开始将南美某种特殊的树的树皮带回到欧洲。秘鲁的耶稣会牧师发现，当地人使用它，主要用于治疗伤口。香胶树、奎宁树散发出一种香味儿，对伤口有益的同时，似乎也能退烧。它对疟疾没有特别的价值，但是，对它的使用一直在延续。然而，这种"秘鲁香味儿树皮"香烟是昂贵的。为了满足需求，欧洲商人们开始往家乡运送另外一种树皮——金鸡纳树树皮来替代。这办法刚开始使用的时候是偶然的，没有引起人们太大的兴趣。当时，占主导地位的社会舆论对这种创新持有敌意：1624年，教皇乌尔班八世（popeurbanviii）颁布了教皇训令，要将所有抽这种新引进的烟草的人驱逐出教会；1633年，他要求伽利略放弃他关于宇宙的观点。

其他人对这种创新持比较开放的态度。在1643年，一位比利时医生提到了这种替代树皮，这种树皮开始被称为退烧树，在欧洲开始用其来治疗疟疾引起的发烧。它也采用奎宁这个名字，这个名字来自于

被它所取代的最初的奎宁树。罗马对奎宁的兴趣是由一个西班牙红衣主教——胡安·德·罗格推动的。他持续供应这种树皮，以高价将之卖给那些有钱人，也免费地提供给那些穷人。这种树皮被磨成粉末，实际上是欧洲最早的可以治愈服用它的病人疾病的药。鸦片剂能够镇痛，却不能提升病人的存活机会。在历史上，第一次有一种药物能够做得更好。这是个奇迹，然而对已有秘方的极度忠诚，致使多数人没有注意到它在解剖学方面，也有相似的事儿。将人类和非人类的解剖学结构混淆了的伽林的教导，压倒了早期的解剖学。到了文艺复兴的黎明时刻，他们才开始打开人的尸体，用他们自己的眼睛亲自看一看，他们的偏见误导了他们。即便是像里奥纳多·达·芬奇这样的人物，所看到的、所画出的也并非他们面前的东西，而是伽林教他们期待见到的。他们的期望跟经验相混淆。很难想象一个更清晰的例子，来说明人类见识和观察上的不可靠……

1644年，当教皇乌尔班八世逝世时，对罗马疟疾的恐惧意味着许多红衣主教拒绝跨过城市周围充斥着高烧病症的平地，来参加教皇选举会议以选举继任者。在那一年，英诺森十世被选上台，红衣主教德·罗格询问新教皇的医生，问他如何看待这种粉末的效力。关于这种粉末的神奇性，尽管教皇的内科医生并不比普通人知道得更多，但他的结论是生机勃勃的。在之后的几年，德·罗格的名声和影响大增。他开始在更广的范围内分发这种树皮，既在自己的家里发，也在罗马诺学院（基督教的高级神学院）发。有了这层权威力挺作基础，这种粉末

受到人们更热情的追捧。1646年、1649年、1650年，几次主要的耶稣会士圣会在罗马举行。获得主教粉末即耶稣会士粉末的渴望在增长。在英诺森十世的支持下，德·罗格鼓吹耶稣会士粉末的效用。那些对此留下了深刻印象的教友，回到各自所在的天主教帝国的各个角落之后，对耶稣会士粉末的热情依然停留在他们的嘴边儿。

第二部分 第19节：抗疟疾药物奎宁是如何发现的(3)

到了1651年，这种粉末设法进入了官方的药典，它是一份由获得许可和承认的药品构成的清单。在那本《罗马药典》（schedularomana）的数百种毫无用处的、有毒的药物中，现在包括了一种能治病的药品。1652年，奥地利利奥波德大公被疟疾热击倒，按照《罗马药典》的推荐，利奥波德很快康复。然而，一个月以后，他再度发烧。他没有再选择一剂这种神奇的粉末，相反，利奥波德"如此的愤怒，以至于……他命令他的内科医生写一本书来攻击这种药物，告诫人们警惕这种药物的危险"。其他的医生也加入了，他们的偏见战胜了他们感知这种药物救命的功效的能力。在1655年，腹股沟腺炎瘟疫袭击了罗马。感染了这种完全不同的疾病的受害者发热时，用了这种耶稣会士的粉末来治疗，结果他们没有好转。这种树皮失宠了。

英格兰东南的沼泽地跟罗马周围的平地一样可怕，疟蚊小五斑按蚊是传播英国疟疾的蚊子，教区的记录显示，英国疟疾夺走了大量的生命。几百年来，沼泽地带教区的死亡率要高于出生率——只有源源不断地向内移民才保证了这些教区没能完全变成墓地。这个国家等待一种有效地治疗疟疾的药物的时机成熟了。然而，耶稣会士树皮，在很大程度上是属于天主教的发明，以至于无法被这样一个新教徒国家的人相信。

有个人，他没有天主教、东正教或者新教的疑虑，这个人就是凯奈尔姆·迪格拜。当凯奈尔姆·迪格拜蹒跚学步的时候，他那信奉天主教的父亲埃弗拉德试图炸毁议会大厦。他跟盖伊·福克斯以及其他的策划者一起走上了绞架约翰·奥布里报道了这则死亡消息。他说，行刑者拽出了埃弗拉德的心，宣布这是个叛国者的心脏，而那个垂死的人回答说"你们这些说谎者"……凯奈尔姆的生活中有浪漫、海盗、政治和科学。1633年，当他的妻子去世的时候，他的心碎了。在重新回到学术研究领域中寻求安慰之前，他委托本·琼森为妻子写一首颂歌，委托范·狄克为妻子画一幅肖像。他在发现氧气的过程中起到了很大作用，还写了一本著名的烹饪书（《著名学者凯奈尔姆·迪格拜爵士的厨房开张了》，该书1669年在他死后出版）。他还帮助建立了皇家协会，开发了现代形式的酒瓶子（增加玻璃的强度，这样里面的酒会慢慢变得醇香）。他还普及他的"同情心的粉末"。字里行间的内容横跨哲学和巫术——对凯奈尔姆·迪格拜这些内容定位的不清晰，就如同对同时代的牛顿定位不清晰一样——这是硫酸铜的配制品，被认为是利用了占星术的力量。它是用来治疗伤口的，但没有被应用于此。相反，这种粉末被用在了武器上，用在导致伤口出现的武器上。"同情心"可以让伤口痊愈。在现实的使用中，它是真正的救生器——在一个世界上，在那里膏药和敷料是有毒的并滋生了大量的细菌，这时把一剂治疗药物混到武器中，而不是伤口上，这对受伤者来说，是个重要的保护。

17世纪40年代早期，凯奈尔姆·迪格拜从英国逃走，在内战期间，他远离英国，1655年才又回到英国。他带回来了一则消息：一种树皮能够准确无误地治愈所有的间歇性高烧。这种树皮来自秘鲁，是一种叫做西班牙人基纳-基纳的树的皮。（这里有个问题，即关于那种树皮到底是来自于哪种树的争论在延续。当代的报告将秘鲁香胶树与生产奎宁的金鸡纳树相混淆。给这种混乱添乱的是，有很多种金鸡纳树，有些金鸡纳树含有奎宁的成分少得可以忽略不计）

第二部分 第20节：抗疟疾药物奎宁是如何发现的(4)

三年以后，即1658年，一则使用金鸡纳树树皮（凯奈尔姆·迪格拜称之为基纳-基纳)制成的药品的广告出现在英国的媒体上，一家伦敦周报刊登了这样一则消息："杰出的粉末，以'耶稣会士粉末'这一名字而著称。该药可以在詹姆斯·汤姆森先生的住所购买，这是一个来自安特卫普的商人，或者在约翰·克鲁克家的店铺也可以买到，他是个书商。药品附有使用说明。"

尽管公众的兴趣在膨胀，甚至有了皇家学院内科医生协会主席的批准，但没有人确定这种粉末到底是用什么东西制成的。那一年，一位伦敦城的市政参议员被给予使用了这种药。他死了。在一个天主教的任何东西都备受责难的国家，耶稣会士的粉末被怀疑是有谋杀嫌疑的。那年九月，当奥利弗·克伦威尔感染了疟疾时，据说他拒绝碰有教皇的污点的粉末，取而代之的是，他服从于他的内科医生的治疗，结果该医生的放血和药物加速了克伦威尔走向坟墓的进程。药品的宣传，即便是在17世纪，也是非常重要的。克伦威尔拒绝服用这种粉末的故事是伪造的。但反对这种药品的偏见是真实的。

罗伯特·塔尔伯在剑桥郡的沼泽附近长大。他上了几年大学，但1668年离开大学，没有获得学位。他选择住在艾塞克斯。那个郡沿海附近的沼泽很吸引他，他说，这正是因为其他的人可能都想躲着这些

沼泽。塔尔伯解释道，"我把自己安置在海边"，"在那儿，疟疾是流行的疾病"。

四年后，他足够自信地出版了自己的研究成果。在当时，把成果出版是一个不错的方法，一如在今天一样，因为医生在获得名声的同时，也可以吸引顾客出钱。塔尔伯警告人们，要远离耶稣会士粉末，"因为我见过服用这种药品所带来的最危险的副作用"。他确实承认，在他右手上的这种"粉末并非完全不能用"，但是，他说他有了某种更好的东西提供给大家，这是一种没有被罗马协会所玷污的东西。

当20世纪的医药史学家鲁迪·西格尔研究伽林和他的教义的时候，塔尔伯早期的奋斗史被部分地揭开。鲁迪·西格尔买了一本莱克尔克在1702年出版的《医药史》（histoiredemedécine）。书的扉页上，潦草地直接写着"奎宁是如何在全欧洲确立地位的"。西格尔跟他的同事无法判断写这几个字的人的名字，但能确定的是，他是一个法国贵族。从1672年到1678年，法国正跟荷兰开战，1672年接下来的两年里，英国加入到了法国一方。那个无法确定的法国贵族就是那一段时间在英国康复的。"我得了病，在佛兰德斯感染了间歇性的发热，这病在那一年几乎折磨了我们整个部队。一个妇女来到了我们的营地，带来一个非常贫穷的家伙，这个人已经治愈了我的几个仆人"。尽管他头发凌乱、衣服皱皱巴巴，但他的自信足以让这个法国军官吞下他所开出的药——"浸泡在一大杯白酒中的粉末"。它起作用了。

每个礼拜，我能够在国王查理二世的营区值班了。不管情况怎样，他都不得不经由水路去往色雷斯，那是全英格兰发热肆虐的地方。我告诉了我的这个医生，他劝说我不但要去那儿，而且要通过游泳来消遣，我要是想的话，甚至可以放荡一下。这样，当我登上甲板的时候，我不可避免地将整个故事讲给这位全世界最有好奇心的国王，他也是经验主义的支持者。

第二部分 第21节：抗疟疾药物奎宁是如何发现的(5)

那段有关查理二世对科学的兴趣以及对科学的支持的描写是精确的。在1660年11月28日，他复辟后刚刚几个月，就推进了伦敦自然科学进步协会的成立。众所周知，这是一个皇家协会，是由君主支持的。1662年他为这个协会颁布了章程，要跟教条主义——被继承的智慧的普遍影响作斗争。该协会寻求一种新的认识世界的方法。知识不再属于有显赫的地位和名声的人专有的东西，而是相反，它属于所有懂得发现世界的方法的人。这就是弗朗西斯·培根所说的"实验"哲学。协会的箴言"nulliusinverba"，可以粗略地翻译为"别把别人的话照单全收"。不论是多么受人尊敬的、多么高级的老师，他说过的话都不能被当做教条。皇家协会的成员们想要得到的结论，无疑是通过清晰描述的、反复完成的实验来获得，而不是从专家的言语那儿获得。像塔尔伯一样，皇家协会对奎宁产生了兴趣，并用它来实验。尽管有培根的成就，但皇家协会的宏观主张——真理是需要通过严格的实验来揭示的东西，仍然很激进。

塔尔伯的药品的成分是他的秘密。他写道"配料中有四种植物"，两种是国内的植物，两种是国外的。听说了它的功效，查理二世下令要见一下塔尔伯，并且，按照那个法国贵族的说法，查理二世亲自安排了实验，他让自己的内科医生分析塔尔伯的药品，想看看里面到底

含有什么成分让它有这么大的功效。当他们自己发现无法做到这一点的时候，查理二世给了"塔尔伯300个金币和爵士头衔以及让他作为自己的私人医生"等待遇，交换的条件是塔尔伯要向国王揭秘药品的成分，而反过来，国王要在塔尔伯的有生之年为塔尔伯保守秘密。当然，这个秘方被证明是耶稣会士粉末，不过是加了时髦的包装而已。（其他的植物成分是玫瑰叶子、柠檬汁，把所有东西混合到一起，即混合到以酒的形态呈现出的葡萄酒中）

查理二世用塔尔伯的成功来取笑他的医师。在伦敦市政议员死于耶稣会士树皮之后，他们"明确地禁止……奎宁被列入无用的、危险的药品行列"。接下来，1679年，在温莎公爵宫殿，查理二世感染了疟疾。因为确信耶稣会士树皮是唯一能挽救他生命的药品，他要求给他服用该药。他的要求获得了许可，他很快康复。"在这之后，国王……怀有敌意地挤兑罗尔博士，问他一种在他看来如此糟糕的药品怎么会变得对自己有如此神奇般的好处呢"。

罗尔博士很尴尬地回答，"这是一种只有国王们才能享用并从中受益的药品"。可见，连皇家的医师都能承认错误。

其他的报道则认为，是路易十四跟塔尔伯用补偿和秘方进行交易，回报是在塔尔伯死后，路易十四有权利为了人类将该秘方出版。塔尔伯死于1681年，《英国药品或曰塔尔伯治疗疟疾和发烧的神奇药

品秘方》最初由路易十四的医生用法文发表塔尔伯确实去过法国。1677年，当时路易十四的侄女的医生尝试着用呕吐的办法来治愈她的疟疾，使她吐到了虚脱的程度，塔尔伯带去了他的药作为备用方案……然而，塔尔伯跟查理二世的交易，由介绍他们认识的法国贵族首先记录下来。

不管真相的细节存在怎样轻微的冲突，有两件事是确定的。第一，耶稣会士树皮慢慢地被确立了有效药物的地位。尽管它被普及，尽管它是一种有独特的治疗效果的药物，但它没能超越，也没能取代放血这一治疗方法。〔即便是在19世纪中叶，放血、呕吐以及引起腹泻的药物，跟"无限制地使用咖啡和威士忌……是（美国的）边远居民最为忠爱的治疗疟疾的方法"〕第二，世界在其他的方式上发生了改变。好奇心和经验主义开始受到尊敬。

第二部分 第22节：抗疟疾药物奎宁是如何发现的(6)

金鸡纳树树皮——耶稣会士树皮，并非是传统疗法惊人智慧的一个例证。很难弄明白，在南美的土著人中它最初是怎样被应用的，它不是应用在对付疟疾上。直到欧洲人到了那儿，不经意地将疟疾这种在南美根本不存在的病带给了他们。

在疟疾来到南美以前，似乎南美人在早期已经发现了某种树皮能用来退烧。就他们使用树皮来缓解症状和痛苦的程度来看，他们以一种使用药物的方式来使用树皮。尽管发烧并不是一种疾病，相反，它是人体对感染的一种反应，是人体防御系统抵御疾病的一部分。生物，即便是非常简单的生物，都会对温度有着极为敏锐的感知。当我们感染了，我们的机体有意提高体温。这使我们感觉不舒服、难受，甚至不省人事，但这让入侵的传染生物的生存更艰难。当我们体温上升的时候，我们难受，而在我们体内进行繁殖的细菌的痛苦则更甚。

换言之，给一个成年人退烧，有两方面的效果。它可以使你感觉好受一点儿。但是，退烧通过终止你的身体与感染细菌的战斗，可能使你实际上病得更厉害。终止发热如同你蒙上眼睛上战场，这种经历可能使你不那么痛苦，但你不会因此必然变得更安全。

金鸡纳树树皮对疟疾起的作用是完全不同的。南美人和欧洲人开始使用它是因为他们认为这东西能退烧——它确实有这功效。但它也直接杀死引起疟疾的疟原虫。发热消退部分原因是药物直接退烧，退烧还因为药物杀死了引发高烧的生物。

1809年7月30日，英国在两个低地国家——今天的荷兰登陆。经过的部队几乎有40000人，是反抗拿破仑的长期战争中人数最多的部队。他们的目标包括摧毁法国的主力舰队（这舰队已经到了别处）以及支持奥地利人（奥地利人此时已经被打败）。

英国人占领了一个叫做瓦尔赫伦的小岛，这个岛上到处是沼泽地。他们在那儿待的四个半月里，有超过4000人死了。其中在战斗中丧生的人数刚过一百，其他的人都死于发热性疾病。疟疾，可能还与斑疹伤寒症相结合，这是造成大量士兵死亡的主要原因。英国人在11月份撤军。一年以后，仍有12000名退役老兵未病愈。

部队对耶稣会士树皮的需要再明显不过了。然而，获得树皮并非易事。金鸡纳树生长在安第斯山脉上海拔数千米高的难以到达的地区。这一地区的两边，一边处在亚马逊河的保护之下，另一边处在热带雨林的保护下。另外，这类树在颜色、形状和尺寸上差异很大，这些树彼此愉快地进行杂交，这样，那些想要获得它们的人永远处于矛盾当中。

在维塞利亚的《人体组织》（dehumanicorporisfabrica）1543年发表之后，解剖学开始被严肃地、系统地研究。漫长的18世纪目睹了生理学的广泛发展，而化学则发展成为这样一个学科：开始正确地识别元素和化合物。到了19世纪的第二个十年的时候——对于瓦尔赫伦的士兵们来讲，这太晚了——有人从金鸡纳树树皮当中成功地分离出了最主要的化合物。奎宁，仍然按照它以前的称谓，人们发现不同种类的树中，奎宁的浓度是不同的。佩里蒂尔和凯文托在巴黎科学杂志《巴黎理化记事》（annalesdechimieetdephysique）上发表了他们1820年的研究成果——"奎宁的化学研究"。这篇论文开辟了一条识别最有用的金鸡纳树树种的道路。另外，从严格意义上讲，这个发现是化学的进步，而不是物理的进步。识别出金鸡纳树树皮的有效成分，并没有让任何人都能生产出它。活体生物体的分析超出了化学家们的能力，他们认为会永远这样。他们所称的这些"有机体"的分子，被认为只能是活着的细胞发展进程的结果，而不是实验室的化学家做实验的结果。许多人认为，这是因为这些细胞中包含着某种灵魂的碎片，这些碎片是上帝在创造生命的时候放置的一些有特性的部分。人类努力用技术达到相同的效果，这普遍被认为是徒劳的。

第二部分 第23节：抗疟疾药物奎宁是如何发现的(7)

不能生产出奎宁本身，人们就继续着他们获得那种树的努力。从1829年，欧洲人有了把金鸡纳树的种子从南美运到欧洲的某个地方来种植的计划，还有偷运整株树的计划作为补充。纳撒尼尔·沃德是来自伦敦的一个家庭医生，他在试图设计一种更好的方式来孵化蝴蝶的时候，发现了一个在封闭的箱子中保护活的植物的办法。这些沃德式的箱子，使运输变得容易，使人们能够运输异域的鲜花以及成功地从中国走私珍贵的茶树。但事实证明，金鸡纳树的运输是更为困难的。从19世纪50年代晚期开始，大量的努力不断地重复着。英国的探险家理查德·斯普鲁斯、克莱门特·马克汉姆以及查尔斯·莱吉组织了探险，寻找、运送、重新种植该树的树种和秧苗。

成功只能逐步到来。在19世纪末叶的时候，国际上金鸡纳树的种植积极地开展，但早期的成果是混杂的。最早的海外种植地是荷兰的殖民地爪哇以及英国在印度的殖民地即今天的锡兰。到了20世纪，这些努力加上对南美自然资源的勘探，带来了大量种植奎宁时代的到来。

医学上发现奎宁在治疗疟疾上是有效的，在很大程度上大概是靠运气。这种药的效果是如此的好，以至于偶然的观察就足以发现它。

这意味着医生们的治疗比以往更有效，但并不意味着医生们更好地理解了他们能够继续改善治疗方法。

第二部分 第24节：放血疗法真能治脑膜炎吗(1)

4.放血疗法真能治脑膜炎吗

苏美尔人在他们的伤口上抹上膏药。膏药的成分中有酸和草药，其他的东西还有盐、油、杜松的浆果、啤酒、酒、泥以及动物脂肪。这些成分中，有些比如盐、强酸或碱，更具有相当的杀菌功能，但同时也会杀死人体的细胞。其他的东西，比如泥呀、肉啊，含有你应该让伤口尽可能远离的细菌。然而，比起把伤口放在那儿不管，人们仍愿意相信这些做法是有效的。在苏美尔文明衰落之后，埃及人用相似的混合物覆盖在他们自己的伤口之上，有肉、油脂、蜂蜜、鸵鸟蛋、牛奶、羚羊脂肪以及柳树叶子。

真正缺乏的并非是一种能防止感染的药，甚至不是对什么是真正的感染的理解，而是一种方法，区分什么是有效的与无效的方法。人们相信他们自己的本能，相信他们直觉的可靠性。

他们对伤口的处理错了。许多伤口自我愈合了，而一些伤口尽管被用脏东西覆盖，但还是愈合了。其他人的伤口化脓、溃烂，人死了。没有组织过对这些病患的观察，他们当中哪些人是靠运气，哪些人依靠的是治疗效果，对二者作出可信赖的区分在当时是不可能的。金鸡纳树树皮，当它出现在人们的治疗方案中的时候，对疟疾有着巨

大的效果。但是，人们仍然选择放血——这简直是助纣为虐——而这是金鸡纳树树皮到达欧洲300年之后欧洲依然存在的情况。对于那些药效并不像金鸡纳树树皮那么显著，效果只是比较温和的药，人们又能有什么机会发现它们呢?

9世纪的巴格达是世界上最具文化氛围的城市，也是世界上最大的城市。希腊的医学文献被翻译成阿拉伯文，这种倡导，一方面是对古代知识的尊重，另一方面唤起人们新的兴趣，往里面再加点儿新东西。阿布·巴克尔·穆罕默德·伊本·扎卡里雅·奥雷瑞兹，另有一种著名的称谓是瑞兹，在世纪之末的时候，他大约三十多岁，开始严肃地研究医药。他描述了在一组相似的病人中采用两种不同的治疗方案的情况，这是世界上最早的非常详细的比较研究：

当疼痛和麻木出现在头部和颈部，持续三五天或者更久，视觉避光，总淌眼泪，频繁打哈欠、伸懒腰，失眠严重，出现筋疲力尽的现象，那么，这个病人得了脑膜炎……所以，当你看到这些症状的时候，请采用放血疗法。因为有一次我通过这种办法救了一组人，而故意忽视另外一组，没给他们放血。通过这样做，我想要得出一个结论：这两组的所有人都感染了脑膜炎。

让人费解的是，瑞兹描述的一组病人已经表现出了脑膜炎的症状。因为中枢神经系统上的覆盖物发炎，他们如果不痛苦地拉动脊柱

神经，就无法扭动脖子。光线伤害视网膜，也就是眼睛后面大脑的暴露部分（现在是敏感的）。他们受的影响如此糟糕，以至于他们的意识被蒙蔽了，打哈欠和伸懒腰取代了人脑正常支配下的功能。瑞兹谈到的是一些病得很严重的病人：那些放了血的，康复了，其他的则没有。

从方法论上讲，他已经向光明的边缘迈出了一步，将病人分成相似的两组，而后检验这种方案在一些人身上的效果，另一种不同的方案在另外一些人身上的效果，这正是区分运气与药物的效果的途径。然而，瑞兹得出了错误的结论。脑膜炎是脑膜在膨胀，那个膜覆盖在大脑和脊柱神经上。细菌和病毒能够引起脑膜炎，肺结核和外伤也能。放血对引起脑膜炎的因素没有影响。

瑞兹没有描述他是如何对病人进行分组的。因为他是伽林著作的主要翻译者，这样，我们能了解到，瑞兹对放血疗法的信仰是根深蒂固的。那些"故意被忽视"的病人是否本身病得更严重一些，对于想要表明放血疗法是有效的瑞兹来讲，这些人是不是不能很好地证明这一点呢？他是否对那些被放了血的病人照顾得更细心一些，抑或被放了血的那些病人被这种治疗鼓舞了？这两组有多少病人？鉴于一些得了脑膜炎的病人痊愈了，而有些人死了，这是否足以证明运气的成分没有扭曲他的结论？

瑞兹不仅得出了错误的结论，他的方法也没有让他受到特别关注。他的方法所带来的结论，没有让他显得特别。如果结论跟他的偏见相矛盾，即结论表明那些没有被放血的情况最好，或许会让他独树一帜，从而引起别人的注意。瑞兹表现出了他对比较法的力量的些许理解，但是，这种粗笨的方式，使得他的例子变得毫无用处。我们可以把它看做是思想发展过程中闪过的一道光，是对能够改变世界的东西的一瞥，但还没有触及本质。

瑞兹在巴格达进行医药研究，但他出生在雷伊，那是一座古城，曾被附近的德黑兰统治，现在已经成为德黑兰的一部分。一代人之后，另外一个来自雷伊的医生再度创新，坚持这样一种观点：知识必须用系统方法来获得。印度的伊本（阿布-法拉吉·阿里·伊本·侯赛因）写道，一个医生能够以很多方式来获取知识。知识可以从一次事故中来，可以从自然实验中来，也可以从某种只有对它加以注意才能从中获益的东西中来。他举了一个例子，有个小男孩儿吃了一颗月桂树的种子，后来被蛇咬了，但没有受到伤害。他认为这足以说明那粒种子的保护性特质。另外，知识也可以通过大脑中有明确目的的实验有意地获取。你可以这样做，"你可以在人体上实验各种不同的药品，一样一样地试验，一次又一次地实验"。他自己就是这样做的，根据他自己的喜好得出了这样的结论：一种人们熟知的能引起腹泻的药物能够用来清除人体内多余的黄疸，而另外一种相似的东西能用来清除黑疸。

问题是他的哲学无处可去。在有些方面，他是对的，即大自然有时候会无条件地教会你一些东西。但是，他的假设是错的，他应该把大自然教给我们的东西与巧合区分开来。吃一颗月桂树的种子不能防止你被蛇咬。同样，反复试验一种药物直到你能够看到它所起的作用，这一想法是好的，但是，伊本不知道应该如何做。他所说的两种植物在引起腹泻方面的效果都是非常好的，但是它们清除黑疸或黄疸的观念是错误的，甚至人体内以他想象的方式存在这些物质的观念也是错误的。

伊本强调，需要鼓励医师们通过逻辑上的训练来开始他们的研究。这并不能让他把偶然性同因果关系相区别，或者同这样一种拙劣的实验相区别，即他看到的是他希望看到的，而不是实际上发生的。没有正确的方法，即便是最聪明的、最善意的学者也会被误导。

在同一个世纪，思考检验药物的正确途径的努力，也犯了相似的错误。1061年，第一部由政府发起的医药目录出版。它包含了大约1000种被认为是有效的药品。尽管全部加起来有21卷的原作丢失了，但整部书的许多内容保留了下来。下面是书中的一段话:

据说，为了评估一下真正的高丽参的效果，让两个人一块儿跑。其中一个人服用了高丽参，而另外一个没有。在跑了大概3~5里（也许是英里）以后，没有吃高丽参的那个人上气不接下气，而吃了高丽参的那个人则呼吸均匀而平稳。

这是那种听起来让人信服的故事。但这仍只是个故事。实验者和作者混淆了做一个实验带来的满意程度与做一个值得信赖的实验的区别。在单一的实验中，很容易想象出一大堆原因来说明为什么一个奔跑者比另一个表现得要好。但是，在那一刻，某些原因看起来很官方，这些建议获得了力量，或者变得有美誉或传统来撑腰了。信仰在人的大脑中凝固，之后，要把这些信仰从人们的大脑中剔除是相当困难的。

有一种说法，即人们确实设法通过观察来使他们从旧观念中解脱出来，这种说法无异于使用滚烫的油来治疗枪伤。16世纪早期的医学观点被认为是主要取决于病人的利益。下面一段话引自德纳尔森的翻译，译自乔凡纳尼·达·比戈即教皇朱利叶斯二世的外科医生的作品，他的外科教科书成了1514年以来的标准作品。

我们说过……动物的爪和牙齿是有毒的……赶快治疗：如果伤口是由马、猴子或狗，或者类似的动物造成的，假如伤口很大，那么，

你必须用接骨木油加点儿蜂蜜把伤口位置烧灼。如果伤口是由火器造成的，那么，用接骨木油或者亚麻籽的油将伤口烧灼足矣。

安布罗斯·佩尔撂下他在巴黎的培训，27岁时去参战。法国军队弗兰克斯1号部队行军是为了抵制查理五世，即神圣罗马帝国的皇帝。在1537年，当双方军队在都灵遭遇的时候，佩尔加入了法国军队。以下是他后来所写的：

现在，在这样一个时刻，我是不熟练的，因为我从未见过如何处理由火绳勾枪造成的伤口；我已经阅读了吉安·德·威戈的书，即外伤概论，读的是第八章，书中写道，由火器造成的伤口是有毒的，所以，这样的伤口应该用接骨木油烧灼，接骨木油里面应该加点儿蜂蜜。为了在使用这种高温的油时不致失败，加之我也知道这样的治疗对伤员来讲是非常痛苦的，所以，我想知道其他的外科医生们是如何完成第一层敷料的。对此，他们是把那种几乎沸腾的油应用到了伤口上，我鼓足勇气照着样儿做了。

最后，我用完了那种油，不得不使用由鸡蛋黄、玫瑰油以及松节油制成的消化剂来做敷料。那一夜我无法轻松入睡，一直想，由于我在烧灼过程中的疏忽，会不会让敷用那种油的伤员死于中毒。这促使我早晨第一个起来去看他们。超出了我的想象，我发现，那些我给用了消化剂敷料的伤员觉得伤口不怎么疼了，伤口也没有肿胀或者发炎，他们度过了一个相当安稳的夜晚。但是其他的人，那些用了所说的那种油的伤员，我发现，他们发烧，疼得厉害，而且伤口周围肿胀。

他后来说，"我给伤员包扎伤口，但上帝治愈了伤口"。

佩尔，也许因为他自己对希腊人和拉丁人的无知，没有受到教条主义的困扰，成功地注意到了他这个小的普通的实验的结论。似乎佩尔并非是战场上第一个在战争结束前就用光了油的外科医生。他所使用的那种膏药也是他从威戈的书中学到的，但那是原本应该在晚些时候使用的，也就是当伤口快要愈合的时候。佩尔的成就在于，他意识到了他自己的经验提供给他的证据要比任何最伟大的权威的教导更有价值。尽管如此，他再也没有故意重复一下由于他的疏忽而导致的那个错误的实验，也没有特意检验一种方法跟另一种方法的有效性。鸡蛋黄、玫瑰油以及松节油也许对伤口是有害的，这样的想法，他从未

考虑过。（事实上，那种敷料是专门用来确保伤口感染的。在那个没有杀菌程序的时代，伤口感染流脓是非常普遍的——这似乎不被认为是治疗失败的标志，仿佛不经过这个过程，没有伤口会好转——这样，医生认为使伤口感染是治疗的基本构成内容）佩尔特意做的一个实验是，有一个老太太告诉他，洋葱跟盐碾碎，可以作为烫伤很好的敷料，他对此试验了一下：

过了一段时间，大家所说的爵爷德·蒙蒂杰恩（法国陆军司令）的一个德国卫兵喝多了，他的火药桶着火了，引起了他的手和脸的大面积烧伤，我被叫来给他包扎。我在他的一半儿脸上用了洋葱，而在另一半儿脸上用的是普通的药品。在第二次换敷料的时候，我发现，使用了洋葱的那半边儿脸上没有水泡，也没有疤痕，而另外一边儿全是水泡。这样，我计划就这些洋葱的效果写点儿东西。

即便是今天，在佩尔努力地想改进他所能获得的外科治疗手段500年之后，我们的大脑中仍很难清晰地区分他那不寻常的成功和他那完全平常的失败。要说他用伤口敷料"做实验"，这就意味着，他以这样的方式来做的目的是，能区分起作用的成分和不起作用的成分的不同。鉴于他的努力还不足以值得信赖，意思就是说，他根本就没有"做实验"——他在修补错误，在瞎搞，在乱弄，他所做的根本就是草率的举动，都是拿他人的性命在冒险。作为单一的尝试，在半边儿脸上的洋葱，什么也没有告诉他。有的伤口愈合得好，有的伤口愈合得不

好。感染有的时候发生在这儿，有的时候发生在那儿。只有经过更为系统的、反复的论证，才能向佩尔揭示出碾碎的洋葱是否具有疗效。

我们关于科学的理念发展了，尽管我们用来描述科学理念的很多词汇还经常包含着500年以前的说法。如果"实验"这个词儿开始非常严格地意味着区分真理和错觉的东西的话，那么，科学理念会变得更好，好得多。

圣徒约翰·范·赫尔蒙特的书——《公平实验》（oriatrike,orphysickrefined）1662年在伦敦用英文出版。它宣称，正如教科书一贯所为的，它把错误的东西当成正确的了。那本书温和的副标题是"那被驳倒的一般错误和整个被革新并矫正的技术"。这本书包含着《圣经》式的感情和想象力，既包括它的散文风格，也包括它含义的力量：

第二部分 第27节：放血疗法真能治脑膜炎吗(4)

医药不是空口白话，不是徒劳的吹嘘和徒劳的议论，它后面留着工作。为此，我轻视责骂、吹牛以及野心带来的悲哀的空虚。所以，跟我回到目的那儿：如果尔等说出真相，那么，尔等无需清空（也就是使用药物让人将肠胃中的东西都排放掉）就能够治愈任何发热，而不用担心更糟糕的复发。下来迎战吧，尔等谣言家（伽林的追随者）：让我们从医院、从营地或从其他的什么地方抬出200个或者500个可怜的家伙——那些得了发烧、胸膜炎等的人。让我们把他们一分为二，抽签决定他们中的一部分人属于我的一方，而另一部分人属于你们一方。不用放血或者敏感的清空，我会治愈他们。但你做你的，就按照你的方法来……我们将看看我们双方各自将举行多少葬礼……

不幸的是，范·赫尔蒙特的强烈情绪都花在了语言上面。要是他把他所倡导的实验放到实践中来，那么，世界可能就被改变。不仅医生们会发现他们所做的事情的危害——给生病的人放血，给他们服用泻药，或者让他们呕吐等罪恶，而且也可能让他们意识到范·赫尔蒙特提出的方法会帮助他们发现真正起作用的疗法。相反的是，范·赫尔蒙特只满足于精神实验，只将他的想法以辩白的方式置于自己的想象和夸大其词的散文中。假如，读了它的文章的那些人也以同样的精神实验来行为，并且，在他们的头脑中，让他们满意的是他们的病人存活得

更好——范·赫尔蒙特没有劝服任何人。他的药品依然是空口白话，是徒劳的吹嘘、徒劳的议论，在它后面没有留下工作。然而，人类以后会做得更好。

第二部分 第28节：柳树树皮的药用价值

5.柳树树皮的药用价值

鸦片不是唯一能缓解疼痛的药品。它甚至可能不是应用最普遍的药品。酒精，通常是医生们应用更为普遍的药品。鸦片的浓度很难预测，给人口服鸦片的剂量很难把握。当医生获取他想要的镇静效果的时候，胃里面装满鸦片的病人，可能缓缓地由平静状态进入到昏睡状态。酒精则不大可能让人陷入持久的睡眠之中。除了以上两种以外，在18世纪中叶以前，没有太多的其他药品了。丁香有着温和的药效，但是它的成本与其有效性并不匹配。糖可能有点儿帮助。犹太人在给婴儿割包皮之前，会给婴儿喝一茶匙的加了糖的酒，这种做法已经表明了糖的重要作用。但它不是一种完全意义上的药，这毫不让人感到意外。爱德华·斯通是改变这一切的人。爱德华·斯通，1702年出生在里斯伯勒王子城的一个农民家庭，那是位于牛津和伦敦之间的一个山城。在没到大教堂之前，他在18岁的时候，来到了牛津。从1745年起，他被安置在了西牛津郡，住在西平诺顿那个小镇，为布莱恩村中的琼森·科布担任牧师。大约1757年的某个时候，当步行穿过考特斯伍德郊外的时候，他突然产生了一个想法。

事情的开端，斯通从未深入解释过。在他走的田野中，柳树沿着河岸而生。有一天，他剥下一块儿树皮，把它放在嘴里。他说，"我意

外地品尝了它"，尽管谈及此事的时候，他结巴着忽略了一些事情。斯通发现，柳树树皮没有桂皮那般甜甜的温暖。事实上，它尝起来味道相当糟糕，非常苦，这让这位受了良好教育的、受人尊敬的牧师斯通想起了某种东西——让他想起了金鸡纳树树皮。

回过头想，他自称，驱使他深入地钻研这种树皮的，是"那句大众格言，即许多疾病把治疗它们的药品带在身边，或者说……它们的治疗方法就在离它们不远的地方"。这是一种思维方式，里面充斥着未经检验的迷信，这种思维方式跟迷惑巴拉塞尔苏斯以及许多其他人的识别标志——教条主义别无二致。沿着码头生长的荨麻，缓解了人们被蚊子叮咬后的疼痛，这种巧合被广泛提及，而在人类众多疾病中，缺少其他疾病的相应例子这一事实却被忽视了。受人尊敬的斯通是一个对《圣经》、对英格兰教堂坚定的信仰者。但是，这并没有阻止他保持对几种与异教徒的魔力相似的东西的信仰。

斯通推理，既然在柳树生长的沼泽地周围，疟疾非常普遍，那么，很可能是这种树就能治疗疟疾。这是至少六年以后他的解释。他或许是想要搞一种有意义的描述，来给他在皇家协会的观众留下深刻的印象。不论如何，斯通选择了以他的方式来证明他的猜想，这具有重大的意义。从人类早期文明到18世纪的牛津郡，技术已经取得了巨大的进步，尽管人类对世界的思维方式没有必然取得与之相伴的进步。

斯通试图研究一下，柳树是否跟金鸡纳树一样有用，他在一个夏天搜集了柳树树皮，然后，把它们放进烤面包师傅的烤箱附近的袋子里，三个月以后，这些树皮足够地干，以至于能磨成粉末了。在西平诺顿周围，疟疾很普遍，尊敬的牧师开始用这种新的粉末来给人们治病。似乎它在起作用——当他把粉末给了人们，他感觉病人们的烧退了，发现他们接下来康复了。他们是否无论如何都会康复？他要是不管他们的话，他们是否会更早些康复？这些斯通并没有想到。在斯通鼓足勇气给皇家协会写信之前，有五年的时间，尊敬的斯通牧师继续给西平诺顿地区得了疟疾的居民服用这种粉末。

他如此说他的树皮，"我想我已经给50个人用过，并且在治疗上从未出现过失败，除了几例秋日热和四日热以外"。这恰恰是伽林所用的那类推理，描述他的药品完全治好了每一个病人——除了那些死了的，除了那些没有治好的。

金鸡纳树树皮最初用来代替秘鲁的香胶树树皮时，是作为一种省钱的做法。后来证明金鸡纳树树皮不仅跟香胶树树皮一样有退烧的功效，而且还对疟疾有实际作用，这只是一次好运而已。现在，斯通有了一个新的省钱的选择，不用从秘鲁进口昂贵的金鸡纳树树皮，英国人可以用另外一种廉价的替代品。

因为实际上干的柳树树皮有退烧的功效，所以斯通的发现是个成功的案例。鉴于对其所生活的世界了解上的局限，斯通绝不知道，发热并不是疾病本身，而是人体试图与病症斗争以恢复到健康状态的一种方式。他应该有能力明白，但没明白的是，真正重要的不是病人几天的发热或是舒服，而是最后病人能否存活下来。

阻碍斯通想到这些东西的部分原因在于，在他看来，他看到了治疗在起作用，发热减退了，病人基本上好转了。当病人的情况变得更糟糕的时候，他总是有理由来说明。

古代对柳树的使用到了近代已经失宠了，斯通读过的书中没有一本提及柳树的。埃及人说他们使用柳树来给心脏增加动力，这其实是柳树无法做到的。人们把柳树树皮放到发炎的耳朵上，放到疼痛的肌肉上，但都不容易被吸收。迪奥斯科里德（dioscoride）在公元100年提到了使用柳树，但只用它的叶子，而不是富含有效成分的树皮。所以，柳树的使用可以追溯到很久以前，但是，作为医药上的使用，其用法跟旱芹、莴苣以及西瓜一样。斯通的成就在于指出树皮的功效——它能退烧——尽管他错误地将这当成了提供治疗的必要保证。

在18世纪末的时候，正如斯通所期望的那样，柳树树皮被广泛地用于药物中。威廉姆·怀特，一个药剂师，对柳树树皮的使用满怀感激。"因为将这种树皮引用到实践中来替代金鸡纳树树皮，在贝斯市的

养老院和救济站，每年至少要为慈善机构省出20英镑"。他努力工作来开发树皮的精华。当拿破仑战争让进口变得更困难了，替代金鸡纳树树皮的努力被进一步提升。这样，柳树这种不能治疗疟疾的树，部分地取代了金鸡纳树树皮，而后者是能治疗疟疾的。医生们对他们取得的进步感到高兴。

第二部分 第29节：化学的发展如何推动医药学的进步(1)

6.化学的发展如何推动医药学的进步

无知是质疑和进步最大的动力。后来的皇家协会的自然科学家们很兴奋地发现他们不知道的东西是如此之多，还有非常多的未知事物等待被发现。或许没有哪个群体比化学家们对这个世界更加困惑、更加迷惑，也更加充满了希望。

化学是从中世纪以及文艺复兴时期的炼金术发展而来的。回应炼金术的是阴谋理论。某人在某个地方发现了如何将铅变成黄金。炼金术士的任务就是揭秘他人所保密的东西，把这个秘密的核心给刨出来。线索到处可见——书中的编码信息、天空的征兆。炼金术士们都认为炼金的知识已经出现了，不过被藏匿起来了。偏执狂有着这样一个不可思议的想法：自然界在炼金术士们看来，像是已经完全被探究完毕，不过，最好的东西被那些捷足先登的人给藏起来了。

在十七八世纪，化学家诞生了，他们有着不同的认知。化学的从业者认为，自然是开放的、诚实的，就在那儿让所有的人来探究它。能设计出正确方法的任何人都可以获得奖赏——理解自然。她的神秘无需偷偷地靠近。你带着越多的才智走近她，她就会向你展示得更多。

格拉斯哥的钦定化学教授托马斯·汤姆森，在评价化学学科的炼金术根源时，这样写道；直到18世纪中叶，化学才能"将自己从这些错觉中解脱出来，并带着有用科学的天生尊严在海外冒险"。他认为，在之前的那个世纪的中叶，化学家已经最终开始"成为有用的人，即用比古代医师们所熟悉的药更好的、更有效的药品来装备自己"。

汤姆森写这些内容的时候，对药品无用性的领会还没有真正地进入拂晓时刻。他的想法，即化学家们已经拓展了有效药品的范围，是不精确的；他的假定，即原本就存在一个大体上的、需要拓展的范围，也是不精确的。古代人已经拥有了鸦片，现在又有了金鸡纳树树皮和柳树树皮。没有什么能够归于化学。

然而，化学还是取得了进步，就像巴拉塞尔苏斯把鸦片溶解到酒中而不是水中一样。下一个突破发生在形状让人讨厌的甜菜根身上。在18世纪中叶，德国的安德里亚斯·西吉斯蒙德·玛格莱夫发现，他能够用白兰地从这种普通的菜根中提取晶体。这些晶体的味道是甜的。它们跟让甘蔗变甜的东西是同一种物质。提高甜菜中糖分含量的努力开始了。玛格莱夫创新的重要性在于他向世人展示了，重要的不是一个分子（比如糖）从哪里来，而是分子结构本身。这是朝着化学结构而非其出处决定它的功能这一理念迈出的一步。

下一步是由安东尼·扶郎克斯·福柯罗伊迈出的，他是为法国奥尔良的公爵服务的一个药剂师的儿子。在1780年，他具有了做医生的资格，并将注意力转向了化学，四年后，他取得了这个学科的讲师资格。因为金鸡纳树树皮仍有很大需求，价格依然极为昂贵，寻找替代品和相似品的努力也在继续着。福柯罗伊是有点儿社会关系的，但他出身卑微。他出色的天赋让法国皇家医药学会资助了他的医药教育，甚至在他学业还没有完成之前，便有人雇用他来分析矿物质水的成分。福柯罗伊研制出一种试剂，即可以与水中溶解的物质发生反应的物质。这不仅让分析以新的方式变得更加精确，而且要测量水中溶解的固体，无需将水煮沸。这给法国伟大的化学家拉瓦锡留下了深刻的印象。福柯罗伊的工作不仅推进了他自己在化学领域的实验，也帮助了他人的进步。

第二部分 第30节：化学的发展如何推动医药学的进步(2)

1784年，应法国国王路易十六的要求，拉瓦锡暂时从其他研究领域抽出身来。弗朗兹·梅斯梅尔通过一个看起来让人难以理解的过程，得出了一个令人印象深刻的医学结论。通过靠近并抚摸人们，梅斯梅尔看起来能够治愈一系列的疾病。他感觉自己的治疗运用的是"动物磁力"，一种迄今为止没有被发现的物质的流性，这种东西似乎对其他的观察者来说并不明显，但却在梅斯梅尔和他的病人之间建立了联系。国王想了解一下这是否是真的。他建立了一个委员会来作研究，任命了四个医生（包括吉尔辛，即后来的"无痛的""民主的"机器的发明者）以及五位重要的科学家，在他们当中有拉瓦锡和本杰明·富兰克林。该委员会认定梅斯梅尔的"动物磁力"是幻想。以下是拉瓦锡的观点：

通过经验和观察得出结论的艺术包括，评估可能性，估量一下可能性是否足够高、足够多，以构成证据……那些吹牛的、变魔术的，以及炼金术士——所有那些滥用公众轻易信任的人，他们的成功都是建立在这种计算的错误的基础之上的。

拉瓦锡是有失公允的，因为对公众的轻易信任的最大的危险并不是来自那些故意愚弄人们的人，而是来自那些已经将他们自己愚弄了

的人。这些愚弄了自己的人当中有一些是催眠术师，但更多的是医生。

拉瓦锡的语言是很有意思的。得出结论是一门"艺术"，依赖的是"经验和观察"，而不是实验。用数字表示的答案，不是通过计算，而是通过估量。这个不经意间的精确摘要道出了国王委员会的成员以什么样的方式决定什么样的医药效果是真实的，而什么样的医药效果不是。拉瓦锡总结说，当遇到"触及人的需要最多"的时候，非理性是最可能出现的。人们想要知道未来是怎样的，他们想要延长生命。人们的愿望使他们不能清楚地想一想这些问题。

与此同时，福柯罗伊在分析矿物质水方面的经验，让他有能力动手处理更多的固态物质。他接过了一个任务——分析用来替代金鸡纳树树皮的各种树皮。圣·多明沃奎宁树就是其中的一种。它的这个名字中巧妙地结合了期望与广告两种行为。福柯罗伊在1791年出版了他对树皮成分的分析结果。这被当成是探究蔬菜成分的典型方式。但是，关于那种味道有点儿苦的残渣——被假定为是树皮当中的有效成分，福柯罗伊说的很少，没东西能分离出抗疟疾的化合物。然而，他在将树皮分离成为构成成分物质上的成功，唤起了其他人继续福柯罗伊的方法的兴趣。福柯罗伊鼓励了这方面的兴趣，法国政府也鼓励。这些在化学分析上的早期的努力，是由对医用化合物，特别是对鸦片和金鸡纳树树皮进行稀释或者掺假这些事儿的关注推动的。商业利益也推

动了这一发展。当拿破仑战争阻断了法国和英国的热带殖民地之间的贸易时，从甜菜根提取糖突然变得在经济上极为有利可图。这让人们思考相关化学进程的价值。如果你能够用一种简单如甜菜的东西来替代昂贵的甘蔗进口，那你还能做什么呢？溶解提取，用以分离而后浓缩某种特定液体（或蔬菜）的化学方法，开始变得似乎是一种远远超出学术兴趣的技术了。

从19世纪早期开始，成功地分离有效药物的原理形成了。刚开始，这是偶然的。在1803年，查尔斯·德罗森，一个巴黎的药剂师，当他试图设计一种方法来测量鸦片的浓度时，得到了一种他不认识的物质，他发现这种物质呈现出特别的碱性。化学家们已经知道了他们从植物中获取的成分应该是酸性的。德罗森犯了个错误，把这种古怪的物质扔进了已经被碳酸钾污染了的晶体中，也没有想太多。大约是在同一时间，一个年轻的奥地利药剂师弗雷德里克·塞尔特纳，有了一个相似的发现。从1805年开始，他不断地将这一发现发表，但没有引起什么注意。后来，在1817年，他设法将他的论文发表在由法国首席化学家盖伊·卢萨卡主编的期刊——《化学记事》（annalesdechimie）上。该刊1789年由拉瓦锡创办，一直吸引着广泛的关注。它的读者们意识到这些碱性的晶体是某种极为特殊的东西。

第二部分 第31节：化学的发展如何推动医药学的进步(3)

盖伊·卢萨卡的编者按指出，塞尔特纳已经分离出的东西，看起来像是鸦片中的有效成分。（塞尔特纳和三个志愿者有力地向人们展示了他们的案例，即他们偶然地过量服用了它）塞尔特纳把它叫做吗啡尔姆，而盖伊·卢萨卡希望这个名字能反映出这一古怪的物质的碱性特征，将这个名字改成了吗啡。然而，盖伊·卢萨卡感觉最重要的，不是这种具体的分离技术所取得的成就。它所确立的原理更让他兴奋，这个原理就是植物中含有的成分不只是迄今分离出的酸性物质。如果有史以来，第一种有机碱是吗啡的话，那么，植物的力量范围之内还可能提供的其他的东西是什么呢?

金鸡纳树树皮显然是这类有益的兴趣的目标。在盖伊·卢萨卡的编者按之前的几年，已经有了几次半成功的尝试，但只有在它发表之后，人们才开始寻找碱性物质。一旦人们知道了他们要追求的是什么，那么，进步就快了。1820年，法国人佩雷蒂尔和凯文托分离出了奎宁。它被证明是金鸡纳树树皮中含有的大量成分中的一种，有退烧、抗疟疾的功能。佩雷蒂尔和凯文托明白，这些新发现的植物成分可能会有广泛的用途。他们建议，这些物质应该被适当地应用到直接的医药用途研究中。

在一定程度上，这些被称为生物碱的东西的发现，有助于医药领域更严肃地对待其的无知。化学领域研制出的新的药物，跟以往的任何东西都不同。为了相信这些奇异的药品的效果可能不会被全面发掘出来，你不必联想到你的老师或偶像可能被误解了。

药的成分是化学物质而不是植物，药典学的这一发展是一种恩惠。季节的差异、气候的差异，甚至地球上位置的不同，都会引发植物的成分如此的变化，以至于检验的想法被难以始终如一地获取药品这一困难阻挠。奎宁的味道要更可口一些，而且，跟金鸡纳树树皮相比，毒性也更小一些，因为金鸡纳树树皮中还含有很多其他的生物碱。比起金鸡纳树树皮，人们咽下奎宁的几率更大，而经常将之呕吐出来的几率更小。我们现代的对植物优雅赠予的幻想，以及人工药品的苦，对这些早期的先行者来说，是难以想象的。他们看问题的方式是全然不同的。现代医药工业的诞生，开始了一种新的努力，即将不断增加的对自然的树皮的需求转向了对更有效的奎宁硫酸盐的需求。

从1828年起的十年里，在分离出一种能代替柳树树皮的活性化合物方面取得了进步。在德国、意大利以及法国，水杨苷（拉丁文中柳树的名字，salix）以及后来的水杨酸都被开发出来了。它们很快地被用来制造持久高价的金鸡纳树树皮以及它的现代衍生物奎宁。像柳树树皮一样，水杨苷和水杨酸都不含抗疟疾的活动性。

也是在1828年，弗雷德里克·沃尔勒合成了尿素。作为人类清除体内氮的分子，尿素是我们的机体处理蛋白质的方式，也是尿液当中的主要废物分子。它也含有碳，所以它是有机的。然而，沃尔勒用氨的氰酸盐，即一种完全无机的化合物，合成了尿素。化学家们有史以来第一次知道，他们能够人工合成一种原来只能作为生物产品的化合物。

第二部分 第32节：医药于人的害处多于好处吗(1)

7.医药于人的害处多于好处吗

思维方式和化学技术都有了进步。

19世纪初，奥利弗·温德尔·霍尔姆斯出生在马萨诸塞州的剑桥市，曾思考着放弃医药学而从事诗歌创作。在21岁的时候，他的诗歌《老艾恩赛德》引起了全国的关注。这首诗的创作是为了赞美那艘掉了外壳的木制的美国战舰。该舰由一个参加了1812年抗英战争的老兵用美国的活着的橡树造成，铜制的外壳是由革命英雄保罗·里维尔完成的。这首诗的成功，激发了霍尔姆斯的想象力。他谈到"领衔位置"进入了他的灵魂，他看到了自己的文字变成了铅字。

然而，阻止他的艺术倾向的是，加尔文教教徒对工作的投入在工作中获得了培养。诗歌创作对于一个有文化的人来说，是令人羡慕的天赋。但是，对于霍尔·姆斯的整个职业生涯来说，这是一个受到质疑的工作。霍尔姆斯在美国受了完全的精英教育：先是哈佛学院，随后是菲利普斯学院，1833年，霍尔姆斯去了巴黎，当时他24岁。他曾在赛场上和剧院里度过了一段时光。接下来，他的清教徒的一面占据上风，他专注于自己在《医药之路》（ecoledemedecine）上的研究。在

那儿，他到了该国首席导师皮埃尔·查尔斯·亚历山大·路易斯的麾下学习。

路易斯对既有的医药知识怀有不同寻常的怀疑。广泛接受的理论是，发烧源自发炎，源自血液过多；把水蛭放到离身体上发炎最近的地方，把过多的血吸走，来缓解高烧，比如，把水蛭放到胸口。除了他们自己本土供应的水蛭以外，在霍尔姆斯抵达巴黎的那一年，法国医药工业额外进口了42吨的水蛭。匈牙利、乌克兰、土耳其、罗马尼亚、俄罗斯以及北非都是出口国。而且，水蛭的寿命几乎达十年，有着较高的重复使用率，可见，在法国水蛭的使用量非常大。

从表面上看，很难想象，人们会认为所有的放血是无用的，或者糟糕的、有害的。然而，路易斯质疑的是人们放血的方式。他提出了新的想法，更重要的是，陈述了考虑周密的检验方案。他问道："要了解放血是否对肺炎有良好的影响，以及影响的程度如何，要做什么？"当霍尔姆斯还在他麾下学习的时候，这个问题就进入他的大脑了。路易斯第一步尝试要写的是一篇论文，这个问题于1835年被全面拓展成为一本书。路易斯想要澄清应该在什么时候给病人放血。在病人生病的第一天就把水蛭放到他的胸口，这是最佳做法吗？还是在第二天？还是再隔一天？让他感到麻烦的是，每个病人的情况各不相同，他们的健康状况、年龄、感染的严重程度也都不同。他想知道，怎样才能避免弄错这些因素对他的水蛭的效果的影响？

路易斯读了范·荷尔蒙特的著作，所以，在做这些的时候，路易斯并没有想到他的思想以及后来的霍尔姆斯的思想会成为恰好代表这个时代的法国的思想。这些有创造性的思想家，比起他们的前辈，他们看世界的方式更正确，也更有用。他们的思想部分属于他们自己，部分不是，但正是这些思想推动了世界的进步。关于真理、实验的思想，以及关于科学如何更好地发现自然的思想，此刻在一个人看世界的方式中冒泡、破灭，又在另一个人看世界的方式中冒泡、破灭。

关于任何特定的疾病，路易斯写道：

让我们料想500个病人，无差别地对待他们，这500个人用一种治疗方法，而另外500个病人，以同样的方式无差别地对待，但用不同的方法诊治。如果第一组的死亡率高于第二组，第一组的治疗方案跟第二组相比更不适合、更没有效率，难道我们不能得出这样的结论吗?

在范·荷尔蒙特1662年的描述中，无意间揭示出的东西在路易斯这儿有了仔细的阐述。一个病人与另一个病人之间的自然差别，一个感染病例和另一个之间的差别，仅仅通过将人数扩大到足够大，并且随机分组，就可以避免这些差别所造成的实验结论的偏颇。正如路易斯所承认的：

第二部分 第33节：医药于人的害处多于好处吗(2)

对每一个病例都作出数学上的精确评估是不可能的，正是因为这个原因，细目列举变得必要。通过这样做，在接受不同治疗的两组病人中，误差（这是不可避免的）会是相同的，这样可以相互抵消，这些误差可以被忽视，而不会实质性地影响结论的精确度。

换言之，只要你选取一大组人，然后将之随机分组，那么，个体的差别是无所谓的。有的可能比其他的更不舒服，有的更健康。从他们中选取足够的个体，那么，这些差别将被平衡掉。让一个人服用了高丽参与另外一个没有服用高丽参的人赛跑，得出了高丽参是两者差别的根源的结论，这是中国人大概在1000多年前所犯的思维错误，路易斯已经发现了如何去除这一思维错误的方法。

路易斯进一步提出了一个更强烈的观点。鉴于人是有差别的，以及他们所感染的疾病也有所不同，那么，另外一种选择方案，即采用多数量的个体，它的什么特质平衡掉了这些差别？这种选择方案假定你的判断能够注意到并且解决了所有存在的差别，假定没有哪个差别能够造成你的直觉或者结论的偏差。回避数字并不意味着你避免了个体自然差别的误导，而只意味着你回避了承认这些差别。让两个人赛跑，甚至让十个人赛跑，一组可能自然的就比另一组跑得快。让随机

的500人构成的一组与另外随机的500人构成的另一组赛跑，你可能合理地认为，这两组有着相似的能力。

然而，像范·荷尔蒙特一样，路易斯的想法要强于他的实践。他从未选用500个病人，并将其中的一部分应用一种治疗方案，另一部分应用另一种治疗方案。相反，他选用了77个原来被诊断为肺炎的病人的病历，然后，根据放血被延迟的相对时间长度的差异，来看看有什么影响。尽管有着很好的品质，可悲的是，路易斯的研究是有限的。病人没有被随机分组，也没有被应用到不同的治疗方案中。路易斯的选择是在事后（病愈后），然后，跟路易斯认为非常相似的其他人进行比较。结果，他的结论没有什么用处，他没能成功地运用他提出的可行性方法，这永久地限制了他的影响。

路易斯对检验的信奉伴随着对医药介入治疗的价值的怀疑，这绝非巧合。奥利弗·温德尔·霍尔姆斯在回到波士顿之后，潜心于对这两种想法（对检验的信奉和对医药介入治疗的价值的怀疑）的研究。在哈佛大学，他成为解剖学教授和生理学教授。他还获得了一种非正式的身份，即国家重要知识分子、波士顿雅士。他也是一些知名人士的朋友，比如亨利·沃兹沃斯·朗费罗、威廉姆·卡伦·布赖恩特、约翰·格雷恩立夫·惠蒂尔，詹姆斯·拉塞尔·洛厄尔。在他们这群人中，他继续写作，经常会在《大西洋月刊》以及像《早餐桌上的独裁者》这样的书中发表一些诗歌和散文。

从1843年2月起，霍尔姆斯推动创立了这样的一种思想，即当时引起母亲死亡的主要原因产后热，实际上是由她们的医护人员传播给她们的。产后热是一种伤口感染，是妇女生完孩子之后，子宫内侧感染细菌所致。霍尔姆斯不是第一个注意到产后热主要是由医生传染的人，但是，他是第一个就此公开提出争论的人。要不是医生们固执地相信他们自己的善意的话，医生们本来能够更早一些得出这样的结论。查尔斯·梅格斯，一位重量级的产科医师，霍尔姆斯的观点让他大为震惊，以至于他没有严肃地作出回应。他说，"医生们都是绅士"，"绅士的手是干净的"。梅格斯既不愚蠢也没有恶意，他只是相信自己的理念，即受了良好教育的、富于同情心的医生们，凭借他们的美德，一定会把健康和康复带给病人。

霍尔姆斯想的则不同。他写道："在我自己家里，我宁愿把我最敬重的人放在马棚里，置于马槽子附近，没人管他，也不会让他接受最好的救助，住在最干净的病房，但却暴露在最无情的疾病的蒸气之中。"他的这种怀疑由来已久，故而提出了这样的想法，有时医生可能造成相当大的伤害。

在1860年5月，霍尔姆斯向马萨诸塞州医疗协会致函，就医生们共有的实践价值，向他们直率地做了这样的一个结论："我坚定地认为，如果全世界的药品，像现在使用的这些，要是能都被沉入海底，那将是全人类的幸事，同时也是鱼类的不幸。"药品是指人类所拥有的所有药物。在霍尔姆斯看来，医生最好立刻对病人放手。他们的工作应该是为病人提供精神上的支持，鼓励他们养成明智的、健康的生活习惯。同时，医生们也要承认，人类文明迄今为止全部的"治疗"和"药品"的功效，放到一块儿，就是一个词——"有毒"。

他谈到了引起这种状况的原因是什么。他对思维错误的描述与培根相似，并在阐述的时候引用了培根的话。在谈及人类在健康问题推理上的思维错误的同时，霍尔姆斯还谈到了用药文化的问题。"有的买下各种骗人的药，来为百万富翁（服用这些药物的人）建成宫殿……人们普遍的想法只是病人应该吃有毒的东西"。他说，一个社会因为需

要才有了医生。如果人们一有机会就哭着喊着，找能给他们开药的医护人员的话，那么，药就是人们能得到的东西。比起更朴素的、不那么成功的国家的老百姓，美国人更容易上当。霍尔姆斯说，美国人喜欢挥霍。

……如同其他事物一样，就药物以及对药物的信任而言，一个每隔四年就进行一次革命（也就是政府换届选举）的民族，一个设计了鲍伊猎刀和左轮手枪的民族，一个在7月4日致词中用尽人类语言中的全部最高级语汇的民族……一个让男孩子们驾着船，骑着马，在户外去航行、去奔跑、去战斗，去打败所有生物的民族，这样的一个民族怎么能对除了"英雄般的作为"之外的任何事物满意呢？星条旗在90粒奎宁的剂量上飘扬，美国秃鹫愉快地看着一口就吃掉三个德拉克姆（货币单位）的甘汞，这是一种什么样的惊愕？

医生们期望获得成功，如同期望自己能对别人有所帮助一样，都在医药领域拼命呐喊，"尽可能热衷于主张医疗领域的权利"。霍尔姆斯认为，医药带来的害处多于带来的好处，这一观点是独特的。还有塞缪尔·哈内曼，一个德国医师，比霍尔姆斯大50岁，在18世纪末的时候，描述了他对已有的药品的认知，即它们是有害的：

我的职业责任感，让我不会轻易地对我的那些患了处于病理上未知状态的疾病的同胞使用这些未知药品。轻易用药就是对同胞生命的

谋杀或者犯罪，这一想法让我在婚后的第一年就决然放弃了我的行医生涯，开始从事化学和写作。

哈内曼的绝望让他试图走出这困境，"如此恐怖，如此恼人"，开始寻求对药品性质的确定。在一次开始没有任何假定的实验中，哈内曼给自己服用过量的金鸡纳树树皮，他把自己弄得病了，以至于他的症状跟那些得了疟疾的人相似。他的结论是，一种药物"能使一个健康的人产生一些症状的话，就能治疗呈现出相似症状的病人"。结合这样一种幻想，即水能够含有曾经在它里面的物质的"记忆"，哈内曼发明了顺势疗法我故意使用了"幻想"这个词儿，以表明哈内曼发明的并不是一种理论。这不是一种理论，是因为这不是他试着能够证实或者证伪的东西

第二部分 第35节：医药于人的害处多于好处吗(4)

奥利弗·温德尔·霍尔姆斯将相当一部分的精力投入到了对顺势疗法的攻击上面。顺势疗法这种思维方式让他感到愤怒。霍尔姆斯说，用错觉来代替错误，不是用来面对环绕人类的不确定性、神秘、怀疑等问题的勇敢的方式。

在生命的最后阶段，奥利弗·温德尔·霍尔姆斯被问了一个古怪的问题。问题来自于威廉姆·奥斯勒，他是一个加拿大的医师，仰仗自己超凡的人格魅力，成为19世纪最著名的医生。奥斯勒想要知道，对于霍尔姆斯来说，他的医药或者他的诗歌，哪一个给了他更多的满足感。换言之，为了实践医学而放弃了他想成为诗人的梦想，霍尔姆斯是否作出了一个正确的决定?

带着清教徒的优雅，霍尔姆斯明确地回答，他的医药更为要紧。他试图通过教育医生们了解医生给病人造成的伤害，来挽救生命。但很快，他就将他的精力转向诗歌创作。"诗歌让我有更好的感觉，使我有了最高层次的精神兴奋以及水晶一般的洞察力，我是指，明晰地表达一个人的想法以及各种形式的表达，而且是马上就清楚地、悦耳地表达"。

19世纪波士顿知识分子阶层中的精英成员知道，做一个对你的同道有用的人，是最要紧的。霍尔姆斯的心从未真正待在诗歌那儿。

奥斯勒的最大贡献是刺激医生们有了对他们自身不足的认知，虽然这是一种迟来的认知。他的教科书《用药原理与实践》（theprinciplesandpracticeofmedicine），是20世纪初最畅销的书。书中指出，对疾病的理解已经取得了巨大的发展，但对药物的治疗能力的理解却没有太大的发展。当时的世界已经准备好了听到这样的信息，人们认为奥斯勒对世界的看法是令人兴奋的、充满希望的。后来支持了大量的临床医学研究的洛克菲勒基金会的建立，部分原因是对奥斯勒书中所强调的机会的一种反应。

霍尔姆斯以及路易斯的成就，即他们对思维方法的推广，没有立即引起新的治疗方法。但是，他们开辟了一条道路，让医生们开始了解他们所拥有的东西的有限性，以及提升的必要性。下一次的创新，当它到来的时候，来自一个意外的方向——染料。

第二部分 第36节：染料的发展与医药学的进步(1)

8.染料的发展与医药学的进步

现代医药的起源与我们对色彩鲜艳的布料、织品的兴趣以及生产这些东西的染料密不可分。颜料来自于一项新的发明——煤气灯产生的副产品。

在18世纪90年代，发明家威廉姆·默多克在帮助康沃尔郡的锡矿实现工业化的过程中发现，如果煤在一个封闭的空间里燃烧，会释放出一种易燃的气体，这种气体"燃烧时的亮度更高"。1794年，他位于里德鲁西的房子被这种"煤气灯"照亮。1807年，伦敦的波迈街（pallmall）也被煤气灯照亮，还有1813年的威斯敏斯特桥、1816年的巴尔的摩城、1820年的巴黎，同样被这种煤气灯照亮。又过了几年，默多克的煤气灯开始在世界上多数发达的城镇发出光芒。

有着丰富煤资源的英格兰，并非是唯一一个有以下发现的地方：这一神奇的过程中产生了一种让人意想不到的东西——一种黏稠的、有臭味儿的残渣，即煤焦油。

1834年，德国化学家弗雷德里克·朗格，用苯来做原料。苯是煤焦油的一种构成成分，而煤焦油是当时迅猛增加的、一种看似多余的东西。朗格用一种石灰的氯化物来处理苯，产生了一种蓝色的物质，朗

格将之命名为苯胺（阿尼林）。其他的化学家也有了相似的发现，并给它们起了不同的名字。1855年，德国化学家奥古斯都·威尔赫姆·范·霍夫曼看着这些化合物，意识到它们是同一种物质。他将之称为阿尼林。

或许，它们的色彩给了霍夫曼提示，或许也给了弗雷德里克·朗格某些启示。霍夫曼赞美从煤焦油提炼出的阿尼林的色彩，开始研究它除了漂亮以外的更重要的作用。

在艾伯特王子的要求下，1845年霍夫曼被请到了英格兰，成为伦敦新的皇家化工学院的创始成员。他的"第一个化学情人"是阿尼林。阿尼林的性质令他着迷，部分原因在于相关化学物质属性相似的特性。这提出了某种紧迫的可能性，即如果这些物质的分子结构被研究出来的话，它们的分子结构应该会表现出相似性。这样就能解释它们的外在特征以及化学特征为何相似。苯是由霍夫曼的一个英国学生从煤焦油中提取出来的。苯是霍夫曼所称的包括阿尼林在内的"芳香族"分子中的核心。霍夫曼给它们起名芳香族是因为它们气味芳香。

确定分子结构的技术是非常原始的，但是，在化学家们判断构成这些物质的成分方面还是有效的。例如，苯是c6h6，尽管这些碳和氢组合到一起的方式还是个秘密这个问题的解决是科库勒以其著名的方式完成的，即他梦到一条蛇吞下了自己的尾巴，然后，醒来时意识到

苯是个环……霍夫曼跟他之前的人一样，想要合成奎宁。1849年在给皇家化工学院的报告中，他建议：

……显然，萘与奎宁在成分上，只差相当于两个水的等价物，只需要通过获取两个水，就能变成奎宁。当然，我们不能指望通过把水放到它的周围就使水融合到它的成分中，但是，一次恰当的实验可能实现这样的结果……

四年以后，一个叫做威廉姆·帕金的15岁的小男孩，来到了皇家学院，在霍夫曼的麾下作研究。对于一个对化学着迷的少年来说，没有比霍夫曼更好的导师了。这不仅仅是因为霍夫曼的才气，还因为他对同事以及化学的热爱。他的一个学生回忆说，"为什么不为霍夫曼工作，甚至是做奴隶呢？""跟霍夫曼一块儿工作，观察他有了一个新的结论之后的喜悦，或者当他没有得到根据理论可以得出的东西的时候，他那哀怜的表情，都有一种难以名状的魔力。他会一边深深地叹一口气，一边悲哀地咕哝着，'又一个梦灭了'"。

霍夫曼生活的自然界充满了神奇。帕金记得，霍夫曼在实验室里满意地转悠，赞美着实验室里比比皆是的第一次得到的新的化合物，并加入到学生们的探索中。"取一点儿物质放进观测杯中，他用腐蚀性碱来处理，立刻就得到了一种美丽的猩红色的盐。他以他特有的眼神

满腔热情地看着我们，他会立即解释说，'先生们，新的物质就在空气中飘荡'"。

生活在一个把"人工的"当做贬义词的世界里，很难想象这些色彩看起来那么新鲜、神奇，很难理解"人工的"程度意味着人的才能与自然的完美的结合。化学有着能提供化合物的潜力，化学对化学家的吸引力既是审美的，也是智力的。帕金和他的一个朋友阿瑟·丘齐，都是绘画的发烧友。色彩吸引着他们，也唤起了他们的好奇心。尽管霍夫曼把色彩当做是物质化学性质的一个有趣的提示，但帕金和丘齐把它本身看得更重要。1856年，帕金和丘齐向皇家协会递交了一份名为"关于一些新色彩事宜"的报告。蒸馏法让他们获得了橙色、深红色以及深黄色，"同时伴以类似红紫酸铵的某种光泽"。

红紫酸铵是一种奇怪的物质。它最初被发现于一种锥形的骨螺类海螺中，这种螺被砸碎以后可以释放出微量的珍贵的紫色染料。（有个古老的荒诞的说法，讲的是赫拉克勒斯在地中海岸边遛狗，他的狗咀嚼了海螺，嘴被染了色）罗马人珍爱这种色彩，在一定程度上是因为它的稀有——需要超过10000只海螺才能染红一件宽大的外袍。1776年，德国化学家卡尔·威廉·谢勒使用人体肾脏中的尿酸跟膀胱结石人工合成了红紫酸铵。接下来，一个叫威廉姆·普拉特的医生对这类石头引起的医学问题十分感兴趣。他发现含有更丰富的尿酸资源的是蟒蛇的粪便。（像鸟类一样，爬行动物排泄废物蛋白质的含量要高于哺乳动

物）经过化学转换，普拉特得到了红紫酸盐。因为这种紫红色代表着腓尼基海螺，所以，他称之为红紫酸铵。依此推理，他提出这种红紫酸铵可能用做染料——但这是很久之后的事情了。

第二部分 第37节：染料的发展与医药学的进步(2)

关于霍夫曼从煤焦油的残渣萘中提取奎宁的这一想法，帕金说，"我有足够的信心来做这一课题"。1856年春夏，帕金将其业余时间都花在他父亲位于伦敦东区的房子顶层的一个房间里。屋子里萦绕着氨水散发出的臭味儿，房间被有关涂料和摄影之类的实验包围着，一张污迹斑斑的桌子见证了他所有的努力。最终，他改变了世界。

帕金试图生产奎宁，众所周知奎宁是无色的，而他最后得出了某种红色的东西。为了弄明白自己到底错在哪里，帕金又做了一次相似的实验，不过这一次他使用的是苯胺作为开始材料。这一次，他得到的东西是令人印象深刻的黑色物质，接下来，在清洗他实验用的长颈瓶的时候，他发现用酒精冲洗后，留下了一种令人惊异的颜色。帕金生产出了紫红色。

他发现，这种颜色可以染丝绸，即便经洗涤并晾晒在太阳下，这种新的紫红色纤维也能保持其外观。在8月末的时候，他申请了专利，开始探索他的这一发现作为商业染料的价值。它的商业价值爆炸式地体现出来。

1858年，维多利亚女王身着紫红色衣服参加了她的大女儿的婚礼。接下来，在1862年，她又身着紫红色衣服现身伦敦大展览。在

1858年至1862年间，查尔斯·狄更斯在他的《一年四季》（alltheyearround）中说，帕金的紫红色使得提尔人的紫色看起来"沉闷、枯燥、粗糙"。成就了帕金的财运的部分原因在于人们对该色彩的狂热喜爱，这刺激了合成染料工业的发展。染料工业的目标是充分利用藏在煤焦油中的彩虹般的色彩。帕金本人又研制出了大不列颠紫罗兰色、帕金绿色，以及以商业的手法生产的鲜亮的红色。其他闯到这个领域的人，除了研究黄色、紫罗兰色、蓝色、黑色之外，还研究与这些颜色有关的深深浅浅的不同色彩。到了1863年，甚至已经有了一系列的红紫色，以它们的发明者的名字被命名为霍夫曼紫罗兰色。这是一个最初没有注意到色彩商业价值重要性的人所做的迟来的贡献。这是一个崭新的、全然让人料想不到的化学世界：用人造的力量造就出的一个强大的、有重要意义的世界。

人工染料的影响是巨大的，不仅表现在时尚和经济方面，也表现在刺激有机化学的发展方面。一个曾经专属学术领域的课题变成了有着巨大工业价值的实物。这就是人们所见到的科学的进步，它以可视的、生动的方式提醒着人们发明的力量以及它给人们的生活增添色彩的希望。

人们在生产染料早期就有了对毒性的担忧，在一定程度上，这是对在生产某些染料过程中使用的砒霜可能带来的危险的一种反应。这种关切几乎立即被放大成为一种普遍的认识，即所有的苯胺染料，甚

至是所有的化学家的创造以及遍及各地的工厂生产的产品都天生具有毒性。住在英格兰北部的酿酒师发现，用泰晤士河水生产出来的啤酒，品尝起来味道有点儿令人愉快的苦，这种味道是河水中存在的某种分子的属性。苦味酸，即上述讨论中的分子，开始被北方的酿酒师们加入到啤酒生产过程中，以谋求相同的效果。即便是化学家们能够确立分子的相似性——向人们展示加到伯顿啤酒中的苦味酸跟伦敦的泰晤士河水中含有的苦味酸是同一种东西，但人们疑惑的是，一个分子的效力是否并不取决于它的分子结构，而是取决于它的来源？自然地获取苦味酸的啤酒是不是比有人通过长颈瓶向里面点入这种成分的啤酒更安全？

第二部分 第38节：染料的发展与医药学的进步(3)

在发展染料工业方面，多数的关键起步都是由英国人完成的。法拉第发现了苯，曼斯菲尔德向世人展示了如何从煤焦油中大量地提取苯，帕金和他的同仁们发现了许多早期的色彩。尽管如此，1861年在艾伯特王子死后，霍夫曼发现英国人已经不再对科学感兴趣了，他们只是把科学当做业余爱好。霍夫曼回到了德国。他甩在身后的英国化学家们，因该国缺少相应的鼓励机制来促使竞争性的商业兴趣去开发新的化学产品而受到冲击。英国开始丧失早期领先于德国的竞争力。

19世纪后半叶，德国在工业化学和医药研究方面处于领导地位。俾斯麦·布朗，在新的色彩的万神殿中快速地加入英格兰紫罗兰色的行列中。帕金在英国创立的工业，在莱茵河畔的发展比在泰晤士河畔的发展更加生机勃勃。有益于专利发明的法律、政府激励以及比较有思想的企业家都促进了德国化学、医药工业的发展。至关重要的是，具有科学思维的英国人因为他们的工作商业化而感觉受到轻视。一个被派去参加1837年英国利物浦科协科技进步会议的德国代表说，"英国没有科学的土壤"。科学被当做绅士的业余爱好，这已经达到了损害性的程度。"那儿有的只是浅薄涉猎，英国的化学家耻于被人知道化学家这个头衔，因为化学家被当做了药剂师，而药剂师是受到轻视的"。

到了1879年，德国一共有17家染料工厂，而英国只有6家。当第一次世界大战爆发的时候，德国的染料供应占到世界的四分之三。尽管英格兰是化学工业的诞生地，但它所需求的染料有80%是从德国进口的。

染料对医药研究的直接重要性，在于通过它们的效能揭示健康与疾病的进程。它们在这个方面的应用已经很久了。1566年，茜草——一种古代的蔬菜染料，被认为会伤害以之为食的绵羊。动物的骨头会变红。100年以后，一个法国的解剖学家雷蒙德·维厄桑（vieussens），将溶有藏红花的白兰地酒注射到动物的颈部，将之推至它们的颈动脉，以观察它们大脑的哪一部分会变色。

与此同时，在英格兰，罗伯特·虎克用"磨得很锋利的铅笔刀"在软木塞上切下薄薄的一片儿。他使用了一种新的工具来对之进行观察，这就是显微镜。列文·虎克用显微镜向人们展示的"微生物"应该就是改变了世界的某种重要的东西。这给人们提供了以生命运作的方式了解至关重要的新事物的机会。假使它能点燃人们对它应有的兴趣，就可以让人们在比巴斯德早一个世纪的时候就接受细菌理论。在罗伯特·虎克切软木塞的几年之后，列文·虎克也做了同样的事情。跟皇家协会联系后，列文·虎克展示了他的研究。1674年，列文·虎克给皇家协会写了一封信，里面附有他的一些准备材料——薄薄的一片儿软木塞、一根刚毛，以及"老母牛的视神经"。

在之后的信中——写于1714年，列文·虎克向皇家协会汇报了他将这些薄片与彩色的染料相结合的成果。像维厄桑一样，列文·虎克使用了藏红花。他想比较一下一只胖奶牛的肌肉与一只瘦奶牛的肌肉，他写道：

因为这些纤维都是切得尽可能薄的薄片，它们如此的透明以至于几乎无法辨认。我在白兰地酒中浸软了一点儿藏红花，这样使得肌肉颗粒能够被看见。我只是用酒把它们弄湿，这样，它们就都呈现出了亮黄色。

第二部分 第39节：染料的发展与医药学的进步(4)

无论是在当时，还是在后来，没有多少人读到列文·虎克的这封信。一个哈佛的解剖学家——弗雷德里克·刘易斯，在第二次世界大战期间也做了这个实验。他对自己的发现如此兴奋，以至于他反复地重复着实验，将藏红花放到波士顿自来水中慢慢煮，然后将之应用到薄薄的肉片儿上，发现"这些肌肉纤维发出一种金黄色的光"。

很久以前，人们就将染料添加到植物的土壤和水中，让百合长出朱砂色的粉末斑点儿，或者用藏红花来使玫瑰变成黄色。但是，18世纪初，一个里昂的耶稣会士的牧师，也是个自然哲学家，尼古拉斯·萨拉拜特，采用一定的技术来弄明白植物是怎样运作的。他使用的是美洲桑陆果的浆果，发现浆果的颜色渗透到研究中使用的植物的根的最小的分支中。当研究中的植物被洗净之后，斑点儿依旧在，并清晰地勾勒出了该根缺少表皮的部分，植物的外皮让养分和水的传递得以完成。

尽管有了这些暗示，但是人们对这一理论价值的理解仍是缓慢的，即染料能够给一个有机体中被选择的部分进行着色，这向我们打开了一扇理解生命内部工作机理的窗户。茜草引起了人们的兴趣，1736年，英国的一个外科大夫约翰·贝尔齐尔，坐下来吃一头用茜草喂

大的猪时，发现猪的骨头和牙齿都是红色的。他记录道："肉和软骨部分的色泽和味道丝毫没有受到这种改变的损害。"

在接下来的20年中，有选择地染色植物结构的尝试，带来了杂乱的成功。查尔斯·博内，一个对科学有着浓厚兴趣的瑞士律师，使用茜草、玫瑰以及黑墨水给豌豆和豆类的根染色。他认为，他的这一努力"只是微弱的尝试"，但这一方法是"一个丰富的源泉"。他把樟脑放到白兰地中，然后将之注入一棵活梨树中，树的叶子散发出樟脑的气味儿，而它的果实似乎并没有什么变化。在读了博内1754年的著作之后，一个叫乔治·克里斯丁·理查尔的医药专业的学生，用红色的着色斑点证明了植物的螺旋形管道是用来输送体液的，而不是空气。

从这儿起，人们对有选择地为植物着色的兴趣更浓了。一个英国医生约翰·希尔使用洋红和石墨证实了他1770年的作品——《木材的结构》。通过用染料来着色，树用以输送维持生命的液体的导管能够被"美丽地发现"。希尔研发了一种用以切着了色的木头的机器，这是对罗伯特·虎克的磨得很快的铅笔刀的一个巨大的改进。他还发明了使所需要的薄片僵硬和漂白的方法。

威廉·弗雷德里克·范·格里陈，将自己没有希望的起点转向了一份在宫廷和军队取得成功的职业。他将自己的后半生花在了科学上。受

约翰·希尔的著作以及列文·虎克的微生物学的影响，1777年，他介绍了靛青和洋红能够证实这些微生物的世界：

食用了茜草根的动物的骨头被染了色，这让我产生了这一想法。所以，我用洋红色给水染了色，然后把它灌输到小麦中，这些小麦中云集了耷拉着耳朵的最大有机体以及小的卵形的微生物，云集的时间已长达几个月之久。

这些微生物可能是小的，但范·格里陈感觉它们吸收染料证明了，它们至少以某种方式像大型动物一样吃喝。1830年，克里斯丁·哥特弗雷德·艾莱恩伯格弄清楚了，只有某些染料才有利于动物的吸收。他指出，"这些实验，需要有机染料"。铅和染工经常使用的一些其他物质，对他想要研究的动物是致命的。

第二部分 第40节：染料的发展与医药学的进步(5)

植物实验处于主导地位，然而，19世纪，人们在更大的动物身上进行染色实验的兴趣开始增强。1851年，阿方索·考蒂侯爵使用洋红色来说明内耳的结构。"在显微镜下，我发现它所有的组织都被染成了红色，在厚点儿的地方，颜色更深一些。能清晰地看到孔，像是橄榄形的窗户。我能轻易地认定孔里面没有任何组织，我能够依据它们的全然不同来辨认出它们的边界"。他描绘了神经传播所沿着的小孔，这些小孔通过染色被第一次展示出来。侯爵指出，洋红色显示了细胞的核子。这是一个具有巨大潜力的观察，这一发现出现在"一个德国的重要期刊中的一篇重要论文"中，这本应该赢得关注。但是，19世纪中叶的世界，解剖学、生理学以及化学越来越由成功的德国人主导，所以，"它没有引起大家的注意，因为它是用法文写的"。

看看在显微镜下工作的那些人的名字，你会对德国人成功的原因有一个深刻的印象。那儿的工作由专业人士从事，得到了学会和大学的鼎力支持。而英格兰依靠的都是一些对研究化学嗜好的人。1857年，奥斯本勋爵向伦敦显微镜协会展示了染色的麦子的细胞核，却同时指出这"只是一个业余爱好"，他"无意于解决任何化学上的问题"。同一年，德国的天才医生和解剖学家，赫尔曼·维尔克，介绍了青蛙的

细胞核的染色斑点的价值。即便奥斯本勋爵没能做到这些，但是英格兰以及其他地方的主要作家都听说了维尔克的发现。

阿道夫·范·贝耶尔，从少年时代开始就对染料着迷。在柏林大学读书的时候，他把时间花费在了物理学和算数学上面了，而后，又回到了化学上来。从1856年起，他带着对苯环的梦想在海德堡为本生工作，从第二年起，又为科库里效力，先是在海德堡，后来又去了根特。从1866年开始，为了回应霍夫曼的强烈要求，柏林大学任命贝耶尔为高级实验训导员（讲师），虽然不给他发薪水，但为他提供充分的实验空间。他专研染料，研发出了几个新的品种，对工业和化学有着重要作用。1905年的诺贝尔奖的获得，没有驱散反而坚定了他的这一信仰，即一个坚持理论胜于证据的人应有的基本谦逊。他感觉，那些设计实验只想证实他们的偏见的人是危险的，他们设计了糟糕的实验，错误地解释他们的结论，甚至会让他们确信他们的理论太好了，不需要检验，这一点是致命的。范·贝耶尔说："我从来没有设计一个实验来证明我是否是对的，实验的目的只是看看这些物质是怎样表现的。"

亚甲基蓝是一种苯胺染料。在粉末状态下，它呈现出墨绿色；稀释在液体中时，它看起来像是清澈而又让人充满希望的天蓝。它是由希瑞克·卡罗（他参与了俾斯麦棕色的研发）与贝耶尔于1876年合作发现的。卡罗是巴斯夫实验室（badischeanilinsoda-fabricbasf）的实验室

主任。这个实验室的建立，是为了对德国化学工业发展的伟大机会作出响应。巴斯夫实验室在亚甲基蓝上的专利是德国第一个煤焦油染料方面的专利，这对于现代医药的发展是至关重要的。现代医药，是通过罗伯特·科赫和保罗·埃尔利希的工作来开启的。

巴斯德于19世纪60年代在法国创造了奇迹，说服世界相信细菌理论。借助感染这个概念，许多人没能完全理解的疾病一下子变得清晰起来。感染这个概念是指微小的有机体能够侵入人体并使之由健康状态变成疾病状态。人们突然间掌握了以从前料想不到的方式理解、预防以及治疗大量疾病的关键。

第二部分 第41节：染料的发展与医药学的进步(6)

尽管是巴斯德开了个头儿，但是，这一新技术真正的闪光再次发生在德国。罗伯特·科赫于1877年发现了引起炭疽热的有机体，1882年发现了引起肺结核的有机体，1883年发现了引起霍乱的有机体。他甚至为其他使用显微镜来进行研究的人制定了些原则——"科赫原理"——一种理性工具，用以将疾病与引起该疾病的微生物相联系时使用。加之严肃的引导科学的氛围，德国巩固了它的领先地位。

在科赫支持和激励的人中，有一位叫保罗·埃尔利希。他1854年出生在斯特拉赫，这个地方位于上西里西亚——当时属于普鲁士，现在属于波兰。他孩提时代的激情和微生物学这门新的学科有着紧密的关系。当他还是个学生的时候，他就修补显微镜。他的表哥卡尔·维基特向他介绍了如何给组织染色，表哥后来的布雷斯劳实验室是他后来工作的地方。维基特给他展示了苯胺染料是如何能够给细胞以及组织染色的，向他解释了它们的结构和关系。埃尔利希被迷住了，也被"唤醒"了，正如他后来回忆的，"唤醒了我对染料的热爱和理解，这些东西后来陪伴了我的整个职业生涯"。他在这个学科中不断地努力，并获得了博士学位。他的同学记忆中的他是一个有着五彩手指的男人。五年之后，他用他的染料来探究血液细胞，接下来用以探究细菌。经过一段时间向死的动物体注射染料的努力后，他有些沮丧。埃尔利希进

一步研究出"有生命的染色"，揭示出如何将亚甲基蓝和其他的染料注射到活的动物体中，以及这些染料如何被活体动物消化吸收。在一些鼓励之下，埃尔利希发现大自然不仅展示了她的秘密，而且也展示了多数美丽的染料的秘密：

如果将少量的亚甲基蓝注入到一只青蛙中，然后，切除并观察它的一小片儿舌头，你会看到最细小的神经末梢都被美丽地着了色，在周围五色的背景下，它是一种华丽的深蓝。

揭示出如何使用亚甲基蓝给结核节细菌来染色的是科赫。科赫的实验使用了正确的染料，不仅发现了肺结核这一古老而恐怖的疾病的病因，也向世界展示出了美丽的粉色和蓝色两种色彩。当科赫宣布他的这一发现的时候，埃尔利希也出席了那次会议，他坐得足够地近，以至于他能够清楚地注意到多年的工作给科赫带来了什么。他们的皮肤是黑色的、皱皱巴巴的，被工作所需要的染料和消毒剂损坏了。埃尔利希在惊奇中听着科赫的通告。他后来说，"我把那一晚当做我科学生涯中最重要的经历"。

那是发生在1882年。埃尔利希生病了。在柏林的夏里特医科大学（charitehospital），埃尔利希大致上是不受欢迎的，他的思想以及他的犹太教信仰都不受欢迎。然而，他精炼了科赫的技术，并在1887年使用最先进的技法向自己证明了他咳嗽带出来的唾液中含有肺结核细

菌。他发现了这种细菌，但还没有发现相应的治疗手段。埃尔利希去了埃及，希望埃及的天气能够有助于他肺部的康复。两年以后，他回来了，感觉稍微好了点儿，这一次他担任的是科赫的新的传染病研究所的助理。

在科赫的实验室中，埃尔利希身处医药研究世界的心脏——医药研究世界也是个小的世界。在梅毒研究方面取得了成功的奥古斯都·范·瓦色尔曼，记得那种天才云集之地给人带来的兴奋之感:

在如此伟大的人物中间，要是有什么合适的比喻的话，我必须说的是，保罗·埃尔利希是众多酒中的香槟。科赫看起来拥有永恒的严肃的学术思维，他仔细地权衡和强调每一个字，蔑视任何理论，只观察实际上的东西，并用故意精炼的语汇来描绘它，而埃尔利希则经常冒出精彩的想法和观点……

第二部分 第42节：染料的发展与医药学的进步(7)

埃尔利希的实验室，放有一排苯胺染料的调色板，这是令人吃惊的一道风景。"参观者面对的是一部色彩的交响曲"，瓦色尔曼这样说：

毫不夸张地说，几千个瓶子立在周围，里面都装着鲜艳的苯胺染料。埃尔利希……陷入了令人感到极为刺激的想法和煤焦油工业的转换之中。这样，企业一发现某种看起来像是染料的东西，就送给他样本。就是从这一时刻开始，他的一生的朋友，和对有创造性的天才的赞美，以及在德国染料工业中的伟大的名字，由此诞生。

埃尔利希曾一度将他的染料置于身后，而将精力集中到看起来能够让动物产生抗感染的方式上。血清是血液在其中流动的液体的名字，这是一种清澈透明的液体，因为它里面所容纳的细胞而变成红色。通过将动物暴露在传染病中，然后让它们流血，埃尔利希发现它们的血清会形成有治疗作用的特性。这种血清里面的东西中含有免疫成分。

血清治疗法再次让埃尔利希对他的色彩着色感到惊奇。显然，在血清中的某种东西能够起到抗病毒的作用，特别是能够对付像破伤风和白喉这类的传染病。埃尔利希推理认为，这些"抗体"一定在起作

用，这种东西以萨利多胺的方式，有能力锁定特定目标，并只将目标摧毁。他第一次粗略地描述了活着的细胞产生抗体的方式。在1901年的一封信中，他列举了埃尔利希应该被授予医药学诺贝尔奖提名的理由，指出他"比起迄今已有的有关抗体的起源方面的思想、著作，他的解释有着巨大的不同，也更有创新性"。尽管如此，他的成果只是众多对抗体起源所作的深度研究中的一个，包括埃尔利希更早时候关于血液疾病的研究成果——《肥大细胞之发现》（thediscoveryofthemastcells），以及埃尔利希在组织化学中对活体神经纤维用亚甲基蓝染色方面的成果——《活体染色》（vitalstaining）。结果，第一个医药学诺贝尔奖，被一个错误地不同意埃尔利希的某些想法的人所阻挡，这个人也不喜欢埃尔利希所引起的那种"明显的犹太人的气氛"。

当埃尔利希给活着的老鼠注射亚甲基蓝的时候，他发现这种染料被神经细胞专门吸收。染色对机体的各部分具有某种选择性，这一特性让埃尔利希想起了抗体似乎能选择目标的特性。他开始寻找能够以同样方式运作的化学品，模仿机体自身的抗感染能力，将这些化学品只与携带传染病的有机体联系在一起，并将这部分有机体杀死。

对埃尔利希这个人，我们很容易得到这样一个印象，细菌和化学品让埃尔利希身心俱疲，也能很容易想象出，比起几十年前那些不太讲求治疗效果的前辈们，他们这些获得了成功的新派医生更不关注个

体的痛苦。但这两种印象都是错误的。埃尔利希既不冷酷，也没有被任何想象中的万能的东西搞得身心俱疲。他知道，他的肺结核可能在任何时候复发，这一点没有人有解决之法。他在病房中工作，也在实验室中工作。

任何人，假如见到在病床旁的埃尔利希，在大医院的宽敞的病房中，都一定会注意到这个杰出的男人代表着医生中的人文主义者。我被他照看儿童患者时的亲切所感动，他跟孩子们开玩笑，用爱抚来缓解他们的不舒服感，然而，在同时，我也注意到身处非人的机器中间时他的不安，这些机器的轮子上印着他的名字，由他的权威所驱动。

第二部分 第43节：染料的发展与医药学的进步(8)

苯胺染料让埃尔利希比他之前的任何人都更多地了解了血液的构成要素。不同类别细胞的排列，从前不为人知，但当他用这些煤焦油的衍生品给血液染色之后，这个排列就显现出来。它们呈现出粉红色的光、蓝色的光、绿色的光，细胞和结构发出微弱的光芒，以显示其的存在。这一工作让他发现了肥大细胞的存在，他的崇拜者推荐他应该因此而受到奖赏。肥大细胞是白细胞，大量存在于每个人的血液中，要是没有染色的话，没有人能够了解到它们与其周围的其他白细胞有什么不同。

1891年，在圣彼得堡，尤瑞·罗曼诺夫斯基从感染了疟疾的病人那儿抽取血样，并对之进行染色。在用奎宁治疗的病人的血液中，疟疾的寄生虫被明显地损坏，这是个明确的迹象，表明奎宁这一药品的作用在于攻击入侵的病菌，而不是增强寄主的抵抗能力。就在同一年，埃尔利希了解了用亚甲基蓝给疟疾的疟原虫染色，他给柏林的两个患有疟疾的病人服用了染料胶囊，两个病人都康复了。因为无法故意让动物感染疟疾，加之忙于白喉项目上的研究，他没有再继续这一发现。

从1896年起，埃尔利希开始了独立研究。他的血清研究和检验所在柏林开业。三年后，该研究所搬到了法兰克福，并更名为普鲁士皇

家学院实验治疗所。埃尔利希与染料公司继续合作着。他们送给他新生产出来的新的色彩，他试图找到它们的新的用途。

第三部分 第44节：功过参半的医药的传教士们(1)

9.功过参半的医药的传教士们

尽管德国仍然是微生物研究的故乡，但其他国家仍继续参与其中。英国人对热带的疾病特别感兴趣。像戴维·利文斯通这样的人，为了生存，就需要了解这些疾病，为了能帮助别人，也需要了解它们。

利文斯通的医药研究与他在一些不同领域的研究是同步进行的。1813年，利文斯通出生在苏格兰，他与父母还有兄妹共同生活在一个出租屋中。那个房子为戴维的父亲工作的那家磨坊的老板所拥有。在戴维10岁的时候，他就跟父亲一块儿干活。然而，他的教育在继续，傍晚的时候去读夜校，或者自己或者跟他的父亲完成自学。到了23岁的时候，利文斯通已经攒了足够的钱来读完医学院，同时接受作为一名传教士的培训。他认为，宗教和科学是互补的。1840年，27岁的他取得了这两方面的职业资格。

对于一个穷苦的布道者，利文斯通证明了他自己是一个极好的传教士，这至少部分是源于他的谦卑。利文斯通并非不管不顾人们是否对他的信息感兴趣就在那儿大肆鼓吹，他很愿意以观察和探究的方式来开始他的工作。"基督教、商业、文明"是刻在位于维多利亚瀑布的他的雕像上的格言。这在今天听起来似乎很无聊，甚至是愚蠢的，但

对于利文斯通来说，它却是生动的、真实的。它意味着通过建立社区和沟通来实现救赎。医药在这一事业中是至关重要的。这是一种赢得朋友的方式，也是提供帮助的方式，这对生存也是必需的。欧洲人对非洲的探索，遭到疾病和外交上的困难的限制是一样大的。1865年利文斯通出版的《赞比西河远征叙事》（narrativeofanexpeditiontothezambesi）中，介绍了如何从疟疾中获得生存的法则：

一个药方：泻药树脂颗粒6~8粒，等量的大黄、氯化亚汞和奎宁各三粒，做成4个药片，加上小豆蔻的酊剂，通常会在5~6小时内缓解所有的症状……在服用这些片剂之后，并且这些片剂的药效还没有过的时候，每一两个小时服用大量的奎宁，直到跟着出现耳聋或者金鸡纳中毒症状，就完成了治疗。在这一过程中我们发现自己完全无能为力的事情是，随之而来的顽固的呕吐。

利文斯通所开的奎宁的剂量是足够地慷慨的，这让他比他的前辈们更加成功，但是，他、他的妻子以及他的女儿最终都是同样死于疟疾。从他1865年的描述中可以看出，他结合使用了如此多的不同的成分，在一定程度上提醒着人们化学家仍然没有革命性地改变治疗方法。唯一起作用的东西是奎宁。为了引起腹泻而加到里面的其他的成分是有害的。

较早一点儿，在利文斯通写给《英国医药期刊》（britishmedicaljournal）的一封信（该信落款日期是1858年3月22日，出版于5月1日）中提到，在一艘刚刚离开塞内加尔海岸的轮船上，即珍珠号上，他道歉说，因为他一直太忙了，以至于他以前没有告诉杂志的通讯员，"在处理被舌蝇咬过之后而得的疾病时，采用砒霜的想法，曾经进入过我的脑海"。他的意思是说，他曾经琢磨过用砒霜来治疗跟疟疾相似的疾病，但这种疾病不受奎宁的影响。这种病叫做"拿干那"。利文斯通描述他曾经在一匹被舌蝇反复咬过的母马身上进行过一次机会主义的研究，当那匹母马变得病歪歪的时候，它被扔在那儿等死。"每天我给它喂两粒砒霜，把砒霜掺在一点儿大麦里面，大约喂了一个星期"。利文斯通报告说，"那个牲口的皮毛变得如此光滑，如此有光泽，以至于我以为我已经治愈了它的病"。

尽管早期呈现出了希望的征兆，但那匹马却没有康复，几个月后，它旧病复发了。

我再次使用了砒霜，但是那匹母马形如枯槁，拒绝触碰那些大麦。当我试图安慰它的时候，它转动着它那温柔的眼睛，似乎如此哀求、如此意味深长地说："我亲爱的伙计，我宁愿死于这种疾病，也不想死在医生手中。"这致使我不能强迫它。

从它最初得病算起，六个月后，这匹马死了，这时间长得足以让利文斯通确信砒霜有助于延长它的生命。

他随后推荐的砒霜疗法并不是什么新招儿。自1786年起，它就在英格兰被应用，不是用来治疗任何特别的疾病，只是把它作为一种全面的滋补品。医生们错误地将砒霜描述为对发烧、疟疾、头疼以及其他一大堆病症有疗效的药品，而实际上它对这些病根本就不起作用。砒霜缓慢地损害或者害死了所有服用它的那些人。（在服用砒霜的其他影响中，砒霜毁坏了面部的小血管。这种因果性的伤害使人们脸颊上呈现出一种被认为是健康标志的红晕）

利文斯通对砒霜治疗效果的观察，落入到了一个相似的医疗研究所的主要研究计划中：比起事实来，该计划更多的是一种乐观。那匹马拒绝吃被利文斯通加入了药物的大麦，它或许做的是一个明智的决定，比起它吃砒霜而死，死于疾病可能要舒服很多。真相是，砒霜确实能杀死引起疾病的寄生虫，但是，它也会杀死马或者人。

在19世纪80年代，戴维·布鲁斯，一个在澳大利亚出生而在苏格兰长大的人，想要成为一名职业运动员。结果，少年时代的一场曲折的肺炎使他转向了医药领域。他娶了一个同事的女儿，这个女人分享着他对科学的兴趣。布鲁斯参了军，加入的是医疗部队。马耳他的一个岗位给了这对夫妇一个机会，使他们能够继续二人心中共同的英雄科

赫的做法。他们探寻一种不同寻常的疾病起因——马耳他热，这种病能够传染给牛、羊和人。通过用苯胺染料——龙胆根的紫罗兰色给被感染的动物的血液染色，他们发现了这种细菌。

第三部分 第45节：功过参半的医药的传教士们(2)

在科赫的实验室经过了一段时间的研究，这对夫妇被派往非洲，调查在那儿爆发的拿干那（非洲锥虫病），他们来到了当时的祖鲁兰。拿干那正在大肆毁掉祖鲁兰人赖以生存的牛，但这种病也会传染给其他的动物。布鲁斯对它作了如下描述：

马盯着你看，它的眼睛里和鼻子里流出一种水样的液体……在这期间动物变得越来越消瘦，它看起来很呆滞，耷拉着头，它有些地方的皮毛变得很粗糙而稀疏……在严重的阶段，一匹马会呈现出悲惨的外观。它就像是个稻草人一样，只是被毛发粗略地覆盖了一下，有些地方的毛发已经脱落……最后，它倒在地上，衰竭而死。

布鲁斯夫妇，采用他们花费了很长时间才学会的染色技术，在被感染的动物的血液中发现了一种像昆虫一样的寄生虫。他们指出，这种虫子是该病的罪魁祸首，该病是通过被舌蝇的叮咬来传播的。为了纪念这对夫妇，这种病的寄生虫被命名为布鲁斯锥形虫。

贪睡病——"非洲昏睡病"，从14世纪起就被欧洲人熟知。19世纪后半叶，这种昏睡病也在传播。1876年，一个法国的外科医生报告说，这种病腾空了（害死了）塞内加尔的整个村子。20年后，这种病削减了维多利亚湖周围的人口。据当代人估计，在那儿死掉的人有25

万。布鲁斯夫妇跟一个叫坎特·阿尔多·卡斯特莱尼的意大利人一块儿，在那些被感染者的血液中发现了一种相似的有机体。贪睡病跟拿干那都是同一种疾病的外延，这两种病的传播都是靠一寸来长的舌蝇。砒霜对人是有毒的。布鲁斯夫妇向人们展示了它也可以用来杀死锥形虫这对夫妇死于1931年，几天之内夫妇两人相继去世。戴维临终说："当我走了，如果我的科学工作有什么要人们注意的话，我希望让人们知道玛丽（他的妻子）应该跟我享有一样的声誉。"。

到了1901年，在位于法国的巴斯德研究所，研究人员能够用锥形虫来故意感染实验室中的老鼠。这至少是开辟了一条道路，来更容易地检验假定的治疗方案。

埃尔利希曾经指出，染料能有选择地给某些细菌染色。他将之理论化为，假如在细菌的表面存在的受体与人的细胞表面的受体不同，如果有毒物质获得了通过这些受体进入细菌的通道，那么，有毒物质就能杀死细菌而不会杀死携带这些细菌的人。染色技术给人们提供了一种智力上和视觉上的美丽的方式，让人们尝试着去获取有着无限好处的治疗方法。埃尔利希回忆说："所以说，最初，化学疗法是彩色疗法。"化学疗法，即使用化学来给人治病，是埃尔利希发明的一个词。没有哪个人更适合这个事儿了。

现在的问题是向前迈一步，从概念上的突破——从理论上说，药物能够将目标锁定在细菌上，走向找到一个实践上的实证。有一些染色害死了注入了染色物质的动物，其他的染色精确地给无效的、整体上无害的有机体染色。如果毒性能被有选择地绑定，那么，这个世界将是一个全然不同的世界。

20世纪初，一个德国的化学药品公司——威瑞尼哥特·沃尔克化工（vereinigtechemischewerke）开始出售一种新的以砒霜为基础生产出来的药品，来治疗贪睡病。1863年，这种化合物第一次被生产出来，但是，从中没有任何更重要的东西被发明出来。现在威瑞尼哥特化工厂认为它有着巨大的潜力。没有任何证据，该公司就销售它，销售的原因为它是一种跟以前的药品一样有效的但毒性大大降低的药品。该公司把它叫做阿托西耳，目的是把这个信息直接送到家中。这个化学药品公司跟埃尔利希有些联系，或许是通过这些联系，这种药品的一个样品被送到了埃尔利希那里。他将之用在锥形虫身上，发现是无效的，就把它放在一边儿，然后转向其他事物的研究了。

第三部分 第46节：功过参半的医药的传教士们(3)

接下来，在1905年，埃尔利希读了一篇英文的论文，上面说阿托西耳对付贪睡病真的好使。检查了一下他的工作，他发现论文中的说法都是正确的。埃尔利希当初的错误在于他将药物用在孤立的有机体——锥形虫上。在那些情况下，该药表现出没有效果。当把它用在被感染的活体动物身上的时候，事情就完全不同了。巴斯德研究所用以使老鼠感染贪睡病的技术，让他能够看到某种奇怪的事情的发生。检验了一下他用在孤立的锥形虫身上的砒霜配料后，埃尔利希发现它们仍然没有影响，但是将这些砒霜配料给活体动物时，它们就有效果。他意识到，实验化学品的生物学活动，只能在活体身上，而不是在微晶玻璃中进行评估。生命，而非玻璃，是所需的工具。

尽管如此，仍存在麻烦，即这种药品缺乏保障安全的充分的选择性。它会损害被感染的有机体，它的这种表现要付出的代价是难以接受的，会引起失明或者其他的问题。阿托西耳的名声坏了，威瑞尼哥特公司所号称的安全性是错误的。埃尔利希指出其他的人搞乱了该分子的结构性本质。通过一个更精确的模型，他想要知道改变阿托西耳的结构并由此改变其效果的可能性。分子的选择性能不能被稍微提高一些，使之能继续有效地对付贪睡病，而对感染了该病的人更安全?

他说："如果可能的话，我们必须只瞄准寄生虫，为了达到这一目的，我们必须学会用化学物质来定位。"

埃尔利希需要得到某种高等的"治疗剂指针"，对寄生虫尽可能地有毒，而对寄主尽可能地安全。为了换取对他的研究的资助，他同意提供任何专利权给附近的凯瑟拉染料工厂。故意让老鼠感染贪睡病，埃尔利希试用了超过100种不同的染料，来看看他是否能发现对引起该病的锥形虫有毒的染料。拿干那红是唯一一种看起来起作用的，它将老鼠血液中的锥形虫全部清除掉了。尽管，它起作用了，但只是短时间的，这种老鼠不是三四天就死了，就是只活了五六天。埃尔利希让他跟凯瑟拉染料工厂之间的联系人给他准备一份升级版本的该染料，很快这就成了赫斯特（hoechst）工作的一部分。他劝说工厂方面改变该染料，认为这种修改可以使染料更容易地被动物吸收，这样会增强治疗的效果。结果生产出来的染料，特里番红（trypanred），正如他所期望的那样，更强力。热情和绝望导致了这种药品在人身上的使用。再一次，它的选择性不足：它杀死锥形虫的效果足够好，但是它也杀死了人。

1905年，当埃尔利希继续着自己研制一种治疗贪睡病的药物的努力的时候，梅毒的病因被发现了。梅毒螺旋体（treponemapallidum）是用染色技术发现的最新的一种病菌。它吸收色彩的能力很弱，即使使用最明亮的染料来染色，它仍保持着一种苍白的外观。尽管如此，

它在很多方面都跟锥体虫看起来相似。埃尔利希已经制造出来的每一种化合物都被再次拿出来使用，以检测它们对付这一种疾病的能力，但它不是已经制造出来的药品世界中的问题。梅毒是全然不同的一种病毒。

刚开始的时候，工作进展缓慢，唯一用来做梅毒实验的动物样本是猿。埃尔利希跟猿一块儿工作，费力又费时。然而，1909年，一个来自东京的化学家，名叫野口英世，他来跟埃尔利希一块儿工作。野口英世发现了野兔感染梅毒的方式，这让实验工作更快也更有效了。埃尔利希的第606号实验配料是用来对付贪睡病的，却发现没有效果，两年前已经被抛弃，但野口英世发现它用来对付梅毒很有效。

第三部分 第47节：功过参半的医药的传教士们(4)

对606号化合物——或者称为撒尔佛散，它最初就叫这个名字。埃尔利希坚持要做广泛的动物实验，以确保它的毒性能够足够地低，使它给人体带来的好处远大于所造成的损害。他谈到了不可思议的子弹，但他不想让自己制造出某种类似大型铅弹之类的东西，以免损害它周围的任何东西。最终证实他确实没有，从1910年起，埃尔利希就广泛地发放试用品，使用样品的条件是，要提供每一个治疗病例的全面的治疗信息。梅毒是性传播的慢性病，无法治愈，最终会是致命的。100多年前，在抗逆转录病毒药物被制造出来之前，梅毒有着跟艾滋病大致相等的危害性。

这种药品让梅毒走上了绝路。对那些感染已经到达了他们的大脑和脊髓的，并产生了一种叫做精神错乱症的全身瘫痪状况的梅毒患者来说，撒尔佛散无疑是功德无量的。（这是一种相关药物，几年以后专门用来对付锥形虫病，对那种疾病也有相似的疗效）

埃尔利希向人们展示了药物的分子结构决定它的疗效。他提出了细胞表面受体这个概念，通过受体化合物能有选择地锁定某些目标。虽然如此，撒尔佛散精彩而清晰地提示了科学的"无能"，即没有实验，不能准确地预测药物的效果。就阿托西耳而言，只有器皿和盘子是远远不够的。突破还需要野兔，大量的野兔。

过了一段时间，动物学家、化学家钱恩·魏茨曼遇到了埃尔利希，想要参加为筹建中的耶路撒冷地区的希伯来大学提供支持的活动。

我保持着对埃尔利希的根深蒂固的印象，他的手指短小而粗壮，但他有一个漂亮的头，精心雕琢的一般，他的脸上有一双炯炯有神的眼睛，透出的是我曾见过的最具穿透力的目光，那双眸中充满了人性的慈爱。埃尔利希知道我是个化学家，但他不知道我对他留意的目的是什么。因此，他立即投入到对自己的课题的研究中。他把我介绍给他的一些助手，特别是把我介绍给他的野兔和几内亚小猪。

那些动物本身都是珍贵的，因为它们的颜色和特性。除此之外，它们还是打开世界的钥匙，是发现世界并把世界变得更美好的关键。埃尔利希爱它们。

苯胺染料工业不仅在德国和英国繁荣发展。纽约附近昔日以满是牡蛎、野生动植物以及自然美景而著称的海湾和码头被污染了，变得没有生气。19世纪80年代，布鲁克林的居民们注意到，蓬勃发展的染料工业给格瓦努斯运河（gowanus）带来了影响，该运河是一条延伸至海湾的渠道。他们"抱怨那难闻的气味儿，但更困扰他们的是那些染料，那些染料生产商每天将水道弄成不同的颜色，故而这条运河有了个别名'薰衣草湖'"。

工业对健康的影响的各种古怪的想法并不只局限在那些夸大了恐惧的人的脑海中。有些人认为在工业过程中出来的任何东西都是不健康的，尽管他们没有什么证据，且还有其他人持正好相反的观点，他们也几乎没有来由地这样认为。布鲁克林人带着他们患有哮喘病的孩子们来到了薰衣草湖，让他们站在桥面上，相信升腾而起的难闻的气体一定会有治疗作用。

这两伙人——只见到害处和只见到好处的两伙人，他们普遍存在的谬误，归因于对某种本身就极度矛盾的且在不同的形式中充满了变化的事物的综合价值判断。两个化学家，德国人哈柏（他跟本生在海德堡工作过，跟霍夫曼在柏林工作过）和卡尔·博施在19世纪末和20世纪初的时候花了很多年的时间来研发一种制造氨的技术。这意味着人们可以生产化肥，可以提高土地的肥力而挽救饥饿中的人们。然而对哈柏、博施来说，第一次使用该技术不是防止了饥荒，而是恶化了第一次世界大战的屠杀：氨是炸药的基本成分，在1914年初，德国就快要用光了氨。哈柏帮助德国人将战争延续了4年，当这一过程在继续的时候，他专注于化学武器的研究，并亲自视察了氯气的第一次成功使用——用在西线前线。他的妻子因为反对这样的恐怖事件，而拔枪射中自己的心脏。

有机化学，像药品一样，既提供了治疗，也造成了伤害。困难在于对二者做出区分，作出正确的选择。

第三部分 第48节：医药的发展与阿司匹林的发现(1)

10.医药的发展与阿司匹林的发现

尊敬的牧师斯通在18世纪发现了柳树树皮的用途，这使得柳树树皮迅速获得广泛的应用。它比奎宁要便宜得多，所以，最终被广泛应用。1826年，法国人亨利·莱罗克斯在分离柳树树皮中看起来是有效成分的物质上，取得了部分的成功。两年以后，慕尼黑的约翰娜·毕希纳成功地将之提纯，并第一次使用水杨苷来为这种浓缩药物命名。其他人在同样的过程中也发现了相似的方法。水杨苷被证明是由人体将它转为水杨酸的。1838年，意大利化学家拉菲勒·皮里亚（raffaelepiria）直接从柳树树皮中生产出了水杨酸。

不管是水杨苷还是水杨酸都有着令人厌恶的副作用。它们会破坏人的内脏，会引发出血、腹泻甚至死亡。1853年，一个法国的药剂师——查尔斯·杰哈德发现了一种缓冲水杨酸并降低它的腐蚀性的方法。他的兴趣所在是化学而不是商业，他对自己的成功感到满意，但他没有继续将之向前推进。几个德国的化学家重复并改进了杰拉德的方法，但同样，他们也都没有注意到它的实际药用潜力。

19世纪，欧洲人口的增长意味着疟疾已经不再普遍存在了。沼泽和湿地被抽干了水，这样沼泽和湿地可以变成土地用以耕种。沼泽和

湿地的减少意味着疟疾的减少，这很好，但也延长人们对奎宁和柳树的区别的困惑。较少的疟疾病例意味着较少的研究该病的机会，意味着继续延迟人们对退烧和治疗疾病之间的区别的认知。

风湿性关节炎是另外一种状况，它像疟疾一样，在医生看来，这种病对水杨苷的提取物或者水杨酸的反应效果特别好。痛苦的关节肿大，通常还伴有发烧，这是该病的主要症状。1876年，一个苏格兰医生——托马斯·迈克莱根写信给《柳叶刀》（thelancet）杂志，讲述了他使用水杨苷来治疗该病的经历。后来，其他人争论，到底是迈克莱根还是一群德国医生，首先在无意中发现了这种治疗方法。更重要的是迈克莱根所使用的某些语言。最初，他对这种治疗方法的副作用是非常满意的——"在使用它之后，我没有发现一丝的麻烦"，但他还保持着一些疑虑，并进行着令人振奋的思考。他写道："如果有人想试一下这种药物，且不介意发表一下他们观察后的意见，愿意热情地向我寄来他们的结论的话，无论是有利的或是其他，我都将对这些人不胜感激。"对药品的使用要是不成功就不太可能将之发表的想法在当时是广泛存在的。这样，在认为该药品至少会带来一定的好处方面，在医生思考的能力以及他们开药的效率方面，都取得了一些进步。

在慕尼黑大学，化学家继续着帕金完全没有做到的事情——生产人工合成的奎宁。到了1882年，由厄恩斯特·奥托·费歇尔和威廉·柯尼格斯设计的生产方法，经由厄恩斯特的堂兄埃米尔·费歇尔的修正，生

产出一种奇异的化合物，他们认为这玩意儿跟奎宁相似。尽管他们关于奎宁的分子结构的看法后来被证明是错误的，但他们生产出来的一种新的分子确实看起来跟奎宁共有某种能力，即退烧。

慕尼黑的化学家们拿出了专利权，来寻找一家公司支持他们。他们选择了一家染料加工厂，是一家法兰克福的公司，其名称很复杂。这家公司以前从未涉足过药品。没有哪家染料公司一开始就有药品从业经历。然而，该公司对化工药品和市场的了解足以让他们认定这是个机会。在1882年，该公司以克灵为商标——这个词在希腊语中是"及时的"意思，来销售它们的退烧药。它们进入了一个新的商业领域。次年，该公司正式创立了一个子公司，很快该公司就变得如此的成功，以至于它需要一个更简洁的名字。后来，公司改名为德国赫斯特-法勃公司（farbwerkehoechst），或者，在实践中就叫做赫斯特公司。

第三部分 第49节：医药的发展与阿司匹林的发现(2)

赫斯特公司的新产品是个开端，不仅是这个染料公司深深地卷入药品生产领域的开端，也是这家公司生产一系列退烧药的开端。看到赫斯特公司生产的克灵很快因为该药品的毒副作用而招致社会骂名，一组独立的化学家向赫斯特公司提供自己的药品以供该公司选择。这种药名叫安替比林，公司以化学家对它的有限的认知为基础，将这种药品向社会推广。跟开发克灵的那组化学家一样，他们弄错了药品的基本结构。这两种药大体上都是以两个苯环为基础。第一种是tetrahydoquinoline——奎宁的分子式被认为如此，第二种被认为是tetrahydoquinoline，后来证明是吡唑啉酮的衍生物，是一种毫不相干的分子。因为一种药品的综合效果只能依赖可怜的基本功能来预测，这一点现在亦然，所以，这些错误并不像它们看起来那样的重大。最关键的错误在于，在动物身上只进行了几例非正式的试验，每种药品的试验制剂就被用在了少数健康的发热的人身上。药品除了能退烧以外，还有可能对人体造成微小的、难以发现的伤害，但这种想法还没有进入人们的大脑。《纽约时报》在1886年的第一天就说，"在所有已经发现的用以缓解困扰人类的药品中，没有什么比安替比林更重要了"，《纽约时报》的这一说法毫无证据。该报没有来由地认可了该药的安全性，但同时，也增加了一条重要的警戒："没有声称安替比林能治疗任何疾病，它只是降低体温。"

赫斯特公司在使用一些药品的时候，做了些初始的提醒。在发售前的试验之后，它只将该药销售给那些愿意反馈药品疗效的医院。到1884年，已经有超过40篇的学术论文，主要的评价都是积极的。因为每一个用了这种药的人，他们的感觉非常相似。

煤焦油的一种衍生品萘，对人体是有害的，但不是特别可怕。萘是樟脑丸的主要成分，如果你要毁掉自己，你需要吃足够多的樟脑丸。然而，吞下足够多的樟脑丸，你的血液中的红细胞就会分裂。在19世纪80年代，当斯特拉斯堡大学的医生们给受昆虫传染病困扰的病人服用萘时，他们绝不知道这些东西。对萘的全面效果的无知听起来像是他们的行为合理的借口，在他们那个时代，这也是人们通常接受的借口。然而，动物实验已经显示出动物实验在确定药品预想不到的毒性方面的有用性。医生们愿意在他们的病人身上试验新的药品，而不愿意在兔子身上做实验，这种心态仍困扰着当时的医药学的发展。到了19世纪末的时候，在动物身上广泛地检验药品的安全性，已经是可能的了，但是几乎没有几个医生或者药剂师愿意这样做。

当斯特拉斯堡大学医学系主任阿道夫·克斯莫尔让他的两个大学三年级的学生，阿诺德·卡恩和保罗·海普在患有昆虫传染病的病人身上试验萘的效果的时候，他们这样做了。试验的结果是，看起来既没有明显的益处，也没有明显的害处。因为兴奋过度，加之偶然的实验和错误的不可避免，他们将萘给了一个受发热之苦而不是受昆虫传染病困

扰的病人服用。发热消失了。他们将他们对药品这一效果的发现公开地归结于"一次幸运的事故"，这是一种好奇而冒险的做法，即他们想要以其他人的健康来碰一下运气。

然而，萘本来是用于散发气味儿的，就像樟脑丸一样。成功地治愈病人发烧的药品却并没有味儿。阿诺德·卡恩和保罗·海普发现，医院的药房贴标签为萘的东西实际上根本不是萘。他们联系了生产该药品的染料企业——卡勒公司，想要知道他们拿的药到底是什么。这种药品被证明是乙酰苯胺（退热冰），是苯胺的一种有甜味儿的、白色的衍生品。该公司从卡恩和海普那儿得知，他们公司拥有了一种有潜力的产品。但这种药品的销售是棘手的。乙酰苯胺是一种常见的化合物，这意味着该公司绝对无法保护它对乙酰苯胺的专利权。解决的办法似乎是给它起个不同的名字——乙醚胺苯，同时，让它变得闻起来更甜一点儿。奇怪的是，这确实起作用了。有了足够的品牌推广，比起价格低廉的乙酰苯胺，医生们更喜欢乙醚胺苯，即便他们知道乙醚胺苯究竟是什么东西，他们也愿意开出这种有着尊贵品名的药品。

第三部分 第50节：医药的发展与阿司匹林的发现(3)

1889年，当一场流行感冒袭击了欧洲，服用药物来驱散发热症状的习惯在西方文化中得到了加强。感谢像卡勒和赫斯特这样的公司，它们几乎让大家都能用得起某种药品。该药是否会影响生存的机会，是会使病情好转还是使病情恶化，这在当时并不是一个被重视的问题。病人喜欢它，他们的医生也喜欢，医药公司更是喜欢，大家皆大欢喜。那些药品让人们的感觉更舒服，所以，他们认为这些药一定是对他们产生了益处。

1896年，赫斯特公司开始销售一种对安替比林作了些许调整的药品，起名为匹拉米酮（氨基比林）。它的药效相当于安替比林的三倍。你只需要吞下更少的药就能达到相同的效果，这听起来棒极了。像安替比林一样，它成为了畅销药。到了1908年，赫斯特公司实际上做得非常好了。因为生产乙醯胺苯的其他公司也做得很好，赫斯特公司就买下了它（卡勒公司）。对于那些生产药品的人来讲，生活充满了希望。

1825年，弗雷德里克·拜耳出生在科隆附近。他的父亲是个丝绸工人。在14岁的时候，他跟随一个染料特许经销商开始了他的学徒生活。威廉·帕金的发现是多年后的事情，所以，他们所使用的染料来自于动物或者植物，而不是来自于苯胺。

拜耳是成功的，他在欧洲各地做生意，经营染料。他遇到了一个志同道合的朋友，叫约翰纳·维斯考特，于是两个人联手。帕金的创新在他们俩的手中错过，他们需要作出反应。他们进口了一种早期的苯胺染料，想要弄明白他们如何能自己生产。1863年，他们创立了弗雷德里克·拜耳公司。

该公司稳定地发展，当1880年、1881年拜耳和维斯考特相继去世的时候，公司的雇佣员工已经超过300人。维斯考特和拜耳的后人继承了公司。他们给公司重新命名（这个新名没有体现出什么过人的语言才能），新名字为弗雷德里克·拜耳染业——"前著名的染料公司弗雷德里克·拜耳公司"，公司靠出售股份来赚钱。他们出售股份的部分目的是为了在研究领域投入更多的钱，这意味着给实验室以及在实验室里忙碌的化学家支付更多的钱。

新来的化学家中有一个叫卡尔·杜伊思博。他曾努力取得化学家的资质来谋生，在他23岁生日的时候，他成为了拜耳公司的一名全职雇员。在很短的时间内，他就研究出一种新的方法来获得两种已有的颜料（这样他就规避了专利权法），之后又发现了第三种全新的染料——至少在有机化学家的产量上看是这样的。他快速升职。以前他从其他人手中接过研究项目，现在他已经能够把自己设计的方案提供给其他的职员了。

1885年，在阅读了对乙醯胺苯的有关描述之后，杜伊思博意识到这就是拜耳公司应该竞争的对象。他让公司生产了这种化合物稍微改动后的产品——乙酰对氨苯乙醚。改进后的产品看起来效果不错。第二年，拜耳就将乙酰对氨苯乙醚投放到市场中。它的销售量是巨大的，但是，杜伊思博还是继续指引该公司研发替代品。到了1890年，他在很大程度上控制了拜耳。1893年，与一位名叫约瑟夫·范·弥灵的著名医师合作，杜伊思博跟拜耳试验出一种新的化合物，结构与乙酰对氨苯乙醚相似，俗称扑热息痛，很快乙酰对氨苯乙醚的名字被扑热息痛取代，但扑热息痛也很快就被否决掉了。范·弥灵总结说，扑热息痛效果好，但是，它对血液是有毒的。扑热息痛被当做毫无用处的东西，被束之高阁。

第三部分 第51节：医药的发展与阿司匹林的发现(4)

与此同时，赫斯特公司的安替比林销售良好。直到1934年，医生们才注意到安替比林会要人的命。这并不是许多人发现的，而是某些人发现的。他们注意到这一点，并非是一次细心的实验的结果，亦即比较那些服用该药的和那些没有服用该药的患者有何区别。该药所引起的血液紊乱太罕见了，以至于无法获得人们的关注。对比之下，直到1948年，人们才注意到乙醯胺苯的毒性。它对肝脏和肾脏所造成的损害极为不明显，并不是因为它对肝肾的损害小，而是因为肝肾的缓慢衰竭相对普遍。所以，没有经过有组织的实验，就不能发现引起这些额外死亡的原因。这样，人们花了较长的时间才将这些死亡与该药联系在一起。对于19世纪80年代发现的乙酰对氨苯乙醚来说，情况也一样。对肾功能损害的关注花费了这个世纪中较长的时间才引起人们的重视。1949年，一组美国的研究人员报告说，他们发现了人体将乙酰对氨苯乙醚变成两种不同的化合物。一种是氨基苯乙醚，它应该对其的大部分毒性负责，另一种是扑热息痛，是该药的益处所在。

以这种方式对扑热息痛的再发现，促使人们对范·弥灵的观点——服用扑热息痛是危险的，进行修正。19世纪90年代罕见的反对使用扑热息痛的解释中多数认为，范·弥灵实验所使用的化合物中含有的杂

质，是导致得出错误结论的原因。他的卓越的贡献使得人们又花了一个50年才注意到这一点。

19世纪末叶，煤焦油跟它的衍生品苯酚一块儿，被用做外部消毒剂。人们经观察发现，有两种化合物能够防止肉类和蔬菜腐烂，这种观察使得人们将之应用到人的伤口上。在这一基础上，苏格兰外科医生利斯特发明了消毒法——消毒法被进一步发展为灭菌法，这是外科手术上的革命。消毒意味着使用对引起感染的微生物有毒的化合物，灭菌法意味着小心翼翼地保持手术的场所以及手术的伤口的清洁，以使得病菌根本就没有机会生长。利斯特不仅使手术室前所未有地安全，也使得外科医生们在打开病人的胸腔、颅腔以及腹腔的时候，能够带着这样的希望，即他们的病人会存活下去。利斯特还用数字来有效地说明他的这种新技术的作用，他使用引进这种技术前后的存活率来说明。在医药上统计数据的缓慢提升比灭菌法更微妙，但是，每一点进步都是极为重大的。

到了19世纪70年代，医生们意识到煤焦油和苯酚有腐蚀性，以至于不能做伤口的敷料，当然，也因为毒性太大，不能内服。然而，它们的潜在用途却是这些医生们感兴趣的东西。他们了解了细菌对身体外部的影响，也思考着细菌对身体内部的影响。给内脏消毒看起来阻断了治疗的希望。让人们吞下苯酚，无异于让人们痛饮漂白剂——苯酚能够很好地杀死细菌，但对病人的综合治疗效果是不好的。它对内

脏的腐蚀性太大了。于是，水杨酸成为一种受欢迎的替代品。它能够消毒，尽管它也具有腐蚀性，但跟苯酚相比，它的腐蚀性还是比较温和的。1853年，德国的化学家霍尔曼·科尔柏弄明白了如何从煤焦油中直接提取水杨酸，而不是很麻烦地用柳树来提取水杨酸水杨酸也可以用绣线菊草来生产，这种草是水杨酸的又一替代植物来源。这是德国化学家卡尔·罗维格在1885年发现的……从1874年开始，这种用煤焦油生产水杨酸的过程已经被工业化，结果就是水杨酸变得非常地便宜。

第三部分 第52节：医药的发展与阿司匹林的发现(5)

到了1897年，拜耳公司的化学家研究出水杨酸的高级制品，他们期望这个高级制品能够提供水杨酸所有的益处，同时带来较少的损害。水杨酸会刺激胃部，导致胃部出现小的穿孔。拜耳研究的备用产品之一是乙酰水杨酸——阿司匹林，这是一种带缓冲的化合物，1853年由法国学院派化学家查尔斯·杰哈德特制造出来。但杰哈德特除了将它发表以外，别的什么都没有做。

拜耳的职员对这种物质表现出极大的兴趣，直到公司的一个重要职员西恩里克·德里瑟反对使用它，因为该药品会对心脏造成损害。他的同事阿瑟·伊陈格莱姆则认为德里瑟是错的。伊陈格莱姆努力想要将阿司匹林应用到临床实验中，但他的请求被否决了。置此于不顾，伊陈格莱姆安排了由柏林的医生秘密做乙酰水杨酸的实验。冒着无助的病人的生命危险，在公司员工看来这种邪恶的药品实验是不正确的。伊陈格莱姆有着他那一代人对长期冒险使用药物的那种心安理得，也有着化学家能够正确地预测药物对人体的作用的盲目的乐观。但是，他对这些的无知是真实的而不是他操控的。在将药物用在柏林的病人身上做实验之前，伊陈格莱姆在他自己身上做了实验。

在柏林，该药的表现甚至要好于伊陈格莱姆的预期。它能够退烧，也能缓解风湿性关节炎，并且副作用看起来要比水杨苷或者水杨

酸的副作用小。鉴于伊陈格莱姆在德里瑟的背后搞实验，后者对伊陈格莱姆的结论持反对意见，这并不让人吃惊。该药的益处方面的消息来自于独立医生，但是，当报告递到德里瑟手里时，他认为他自己的看法更可靠。德里瑟在报告上写道："这是常见的柏林式的吹牛皮，这种产品没有价值。"

卡尔·杜伊思博下令再进行一次实验来解决这个争论。当实验结论支持伊陈格莱姆的时候，杜伊思博把拜耳的重心放在了该产品上。因为该产品是通过乙酰化作用生产出来的，它的一种主要原料水杨酸最初不仅仅是从柳树中提取的，也可以从绣线菊类植物中提取，绣线菊的拼写是spireaulmaria，伊陈格莱姆在spirea前面放了一个a，将字母的位置略微调整，得到了该药品的新的商标名称——阿司匹林。

拜耳的第一份有关生产阿司匹林的报告是1933年出版的，那一年纳粹开始掌权。因为伊陈格莱姆是犹太人，所以，报告中没有提及他。

第三部分 第53节：被称为海洛因的咳嗽药(1)

11.被称为海洛因的咳嗽药

拜耳在科研上投入重金，以尽可能好的方式来开展科研。该公司在设备优良的实验室上花费大量的金钱，并且还精心地设计动物实验项目。它们慷慨地资助科学家，同时，也鼓励个人在药品发展或者检验方面进行专门性的研究。1882年一家染料公司首次发售药品——赫斯特和克灵，然而，在十年之内，拜耳和它的竞争者们以全新的、公认的、现代的方式朝着新奇药品的研制和生产大步进发。

改进既有的药品是一种吸引人的开端。这通常意味着找到一种方式，以一种不同的方式生产出同一种药品，这样就可以规避竞争者的专利问题，就如同杜伊思博在他的商业生涯开始时在染料上的做法一样。实际上，为了使药品更加安全或者更加强力而改进化合物，是寻找替代的生产方式的前进方向。尽管拜耳继续加强在柳树方面的研究，也延续着该公司在合成奎宁上的失败，但它同时也将目光投往别处。当时，世界上没有几种有效的药品，所以，它很快地将注意力转向罂粟，这也没什么奇怪的。

自1805年弗雷德里克·威廉·塞尔特纳分离吗啡起，化学家们一直在修补塞尔特纳的方法，但通常更多的是出于好奇心，而不是有着极强

的目的性。在苏格兰和伦敦，该方法被作了一些修改。有些做法有助于发展化工理论，形成这样的理念，即分子形成的不同方式产生不同的特定的效果。

1874年，在伦敦的圣·玛利亚医院，查尔斯·阿德勒·赖特开发出一种新的化合物，叫做二乙醚吗啡。他把这种东西送到曼彻斯特的f·m·皮尔斯那儿，在狗和兔子身上做实验。1000多年前，瑞兹在巴格达就曾经提到过对比的重要性，为了判断他的疗法对于脑膜炎的疗效，在一些病人身上应用该疗法，而在其他人身上则不用，然后，对两组对象进行比较。这些想法在医药思想中消失了1000年以后，在一定程度上在赖特的方法中再度清晰起来。尽管他的化学知识要远比10个世纪以前的化学知识更加地精确，但他没有对动物使用这种方法。结果，他离开的时候，对二乙醚吗啡到底有什么样的效果，他并没有清晰的概念，他也没有对二乙醚吗啡表现出进一步的兴趣。

与此同时，卡尔·杜伊思博·拜耳，正寻找改进鸦片的方式。1832年，生物碱可待因从罂粟中被分离出来。在抑制过敏性咳嗽方面，可待因跟吗啡表现出相同的效力，而同时，它对人的思维的影响也要小得多。这引起了拜耳的化学家们的兴趣，他们正在寻找比万能的吗啡更为有效的药品。他们得知，在其他的化合物中加入乙酰基恰恰可以产生这样的效果，使它们更柔和也更有效。费利克斯·霍夫曼是拜耳的

化学家，他在1897年8月10日乙酰基化了水杨酸来生产阿司匹林。两周内，他又乙酰基化了吗啡。

约瑟夫·范·弥灵，就是那位在1893年建议拜耳公司扑热息痛不值得生产的医生，到了1897年的时候，他在为默尔克公司工作。该公司起步于德国西南部的达姆施塔特的一家药店，1668年，它以家庭店铺起步，一直沿着同样的道路发展。19世纪早期开始，伊曼纽尔·默尔克继承了家族企业，开始将之扩张。跟他的多数竞争者不一样的是，他所负责的公司的经营兴趣，在于那些在威廉姆·帕金和他的苯胺染料之前的那些药品。默尔克让范·弥灵用乙酰基化的吗啡做实验，并给出他的意见。范·弥灵对此没有深刻的印象，他建议默尔克别理睬这东西。

霍夫曼的乙酰基化吗啡——二乙醯吗啡或者二乙酰吗啡，被拜耳以更大的兴趣进行了实验。拜耳将该药给动物服用，发现它们的呼吸变得更深、更慢。对于一个被肺结核困扰的世界——持续的呼吸困难以及咳嗽是常见症状，这种药看起来很有希望。拜耳的员工在自己身上做实验。他们发现，这种药起作用了，效果巨大。咳嗽消失了。服用了该药的人感到有力气，感觉极好，也不疼了。实际上，他们感觉到的好于真实情况。从1898年9月，拜耳开始销售它的新药品，来缓解呼吸系统疾病的症状。它把这种药称为海洛因。

它的销售增长极快。早期的研究没有证据表明它会导致成瘾症。当时的研究，设计得太不充分，以至于没有发现这一点。加之，服用它并不是立即产生成瘾症，致使首先服用它的医生和病人没有注意到这一点小说家威廉姆·伯勒斯写道:"你并非某天清晨一醒来就知道自己上瘾了。""每天注射两次，至少要三个月才能够形成成瘾症。"。拜耳的化学家们非常自信，他们认为成瘾症不是什么问题，因为他们了解该药的分子结构。所以，他们从未设计过任何实验，来证明他们的偏见是错误的。化学家们和医生们的努力在继续，而成功不是那种能够鼓励人产生谦虚的东西。

第三部分 第54节：被称为海洛因的咳嗽药(2)

海洛因清除了咳嗽，减缓了痛苦，总体上让病人的情况好转。通常病人们都感觉好多了，尽管他们已经感到刚开始注射的时候效果更佳。海洛因有助于人的呼吸这一想法是首先要改的。很明显，海洛因对呼吸的作用就是吗啡的作用，以及之前的鸦片酊和鸦片的作用。到了人们最终发现海洛因的主要效果只是来自于人体将它变成吗啡的时候，人们已经注意到了吗啡和海洛因足够的相似性，以至于人们不再感到惊讶了。海洛因向世界证实了这样一件事：即便是世界上最好的化学家和医生，他们按照药物的功能来进行治疗，也不能必然预知该药物的效果。这不是一个被广泛吸取的教训，或曰研究人员发现它太简单了以至于他们无法记住这个教训。

拜耳在1913年停止了生产海洛因。在公众的思维中，它与成瘾症的联系太密切了，特别是在美国更是如此。利润无法证明糟糕的公众声誉是合理的。其他的公司开始继续生产它，该药依旧作为一种有用的、有效的药品存在着，尽管在有些国家比如美国，甚至取消了在治疗中对它的使用。对于那些粉碎性骨折的病人、心脏衰竭的病人、受癌症折磨的病人以及呼吸不畅的病人来说，它的效果很好。有时候，吗啡也是能够得到的，大剂量地使用吗啡也能达到同样的治疗效果。在拜耳的网站中，他们骄傲地记录着该公司生产阿司匹林的经过，而

丝毫没有提到海洛因。这看起来有些遗憾。那是些糟糕的事情，让人感到耻辱。拜耳，正如我们看到的一样，可能还会卷入到让人感到耻辱的事件中。

第三部分 第55节：几乎改革了医药业的弗朗西斯·高尔顿(1)

12.几乎改革了医药业的弗朗西斯·高尔顿

到了19世纪末期，科学的成果是令人印象深刻的。方法论以及结论都变得更好。正如构成化学的一些方法的形成是在追求其他的目标中完成的——炼金术以及中毒，科学方法的要素本身经常来自那些不太可能的地方。

"高高的个头儿，身材修长，衣着整洁，有着像圣·保罗大教堂的穹顶一样的额头"，弗朗西斯·高尔顿的思维能力不同寻常，足以配得上他脑壳的形状。他的思维起源、思维能力以及他脑壳的形状带来的可能的映像，都是人们对高尔顿最大的兴趣所在。遗传天赋和颅相学，是他的两大兴趣所在，然而，数学、心理学、指纹学、天气、吹笛子、莎士比亚、遗传学、非洲探险、打哈欠、中东、双胞胎、家庭、小说、进化论等都是他的兴趣所在。

1838年，在他16岁的时候，弗朗西斯·高尔顿跟他那些富有的、在知识上出众的家人们坐在一起。"门外是寒冷的，然而在门内我们的家庭聚会安排得安逸舒适，上好的晚餐之后是甜点，周围伴着燃烧的火焰的明亮的光，照亮了红木餐桌、酒、水果以及其他的一切"。大家在讨论着高尔顿的医药职业，他们家的一个朋友承诺说，在高尔顿作出

决定之前，他给高尔顿一个机会尝试一下。就在这时，一个便笺递了上来，给高尔顿提供了即刻尝试的机会——离开晚餐的餐桌，冒险到外面看一看，对一个刚刚死去的女佣进行的尸检。他惊呼，"哦，这种感觉是厌恶、惊愕、好奇与兴奋的混合体"。

那个女孩儿死于胃穿孔，死得很快。胃穿孔是柳树中所含的那类东西引起的，而当时，医生们还没有把这当做该药的副作用之一。当他缝合这个女孩的腹部的时候，那个做尸检的外科医生的手指被刺破了。女孩儿的尸体上的细菌传染到他的身体上，过了几天，感染越来越严重，那个外科大夫的未来看起来是没什么指望了。超出大家预料的是，他最终活了下来。

因为对这些经历印象深刻，高尔顿投身于医药领域。19世纪40年代早期，在伯明翰综合医院，他"学习了冲剂、煎剂、酊剂、浸膏之间的区别"——除了金鸡纳树树皮、鸦片和柳树以外，所有的药品在疗效上从有毒到没有用不等。高尔顿使用了对自己有利的甘草根（用作利尿剂，即一种能使人排尿的药品）和罂粟的种子。这两种东西尝起来味道都不错，但是，哪一个也没有产生他特别想要的效果。那是在"氯仿之类的东西出现之前多年，是在巴斯德和约瑟夫·利斯特先生之前的许多年，那时，听诊器之类的东西基本上都被列为新创造"。

高尔顿负责处理他能应对的外伤，当有需要时，他帮忙喊一声。他给断骨复位，给脱臼复位，有时给病人止血，通常也制造流血——切开静脉和动脉，这源于认为失血对人体是有好处的信条。他给烧伤病人包扎，当病人伤势恶化时，他眼看着干净的绷带因为脓汁而腐烂。他给病人刮头，用从伤口上流出来的血作为泡沫，给病人缝合裂开的头皮。他逐渐感觉到要从种种悲惨和痛苦中学习某种东西。他写道，"看起来，盲目的大自然在冷酷地进行着活体解剖"。"让我们作为理性的动物从她的活体解剖中获取所有有益的东西"。病人们看着死亡的那种恐惧撞击着他，他所能提供的东西的无用性也击打着他。他奉老师之命给一个患有斑疹伤寒症的女孩儿使用芥末敷料时，他听到了她请求不要管她的请求。女孩儿求他，"请让我安静地待着吧"，"我知道我要死了，但我不想忍受药物的折磨"。将老师的命令放到一边儿，高尔顿答应了女孩儿的请求。

或许是因为高尔顿的血统——似乎在他们家族中，没有哪个人不是皇家协会的特别会员，没有哪个不是个"达尔文"，没有谁不是有天赋的科学家，他一直注意着医药这一块儿的缺失，即便他在医药实践中受到欺骗。一个人酒醉后失去了知觉，当他躺在路上的时候，一辆马车从他的腿上碾过，他的腿骨粉碎，失去了康复的希望。一个外科医生没把他叫醒就切除了这个人的双腿。高尔顿弄不明白的是，为什么这个医生不在手术前有意给病人们注射酒精，使他们失去知觉。这个问题提出得很合理，但是，没有清晰的正确的答案。还有一个人"跌

进了一口大锅，里面装满了滚开的沥青"，他被拉到一旁，但在一些地方，沥青粘到了他那被烫化的皮肤上，无法挪开。一条腿被沥青裹住，大夫几乎无能为力。另一条腿伤得不重，他们给这条腿使用了适合的治疗膏药。随着时间的推移，那条受伤更严重的、获得较轻微的药物治疗的腿，康复得更加迅速。高尔顿总结说："看起来很明显，所用的敷料艺术要远远落后于可能的情况。"尽管他看到了这一点，但他没有吸取全面的教训：这一特殊的自然的活体解剖强烈地表明，或者是敷料让伤口恶化，或者是沥青对伤口有好处。对医药功效的盲目信任在人们的头脑中已经根深蒂固了，但滚烫的沥青粘到皮肉上，却没有任何有益于健康的方面。高尔顿说："我对我的医药工作如此地热衷，以至于我开始尝试着小剂量地服用药典中所包含的所有药物，从字母a开始。这是个有趣的经历，但是，有着明显的缺点。"

在他看来，的确是取得了一些进步。"进步的迹象到处都是，连空气中都有。显微镜一下子提高到了前所未有的重要地位"。这是在1839年，几乎距离列文·虎克第一次使用放大镜来观察显微镜下的生命有200多年。显微镜是一种重要的技术，但它仅给医生提供了一点儿额外的、不必要的炫耀，这对病人没有什么益处。

第三部分 第56节：几乎改革了医药业的弗朗西斯·高尔顿(2)

高尔顿机敏地写道："只是作些令人愉快的休息、建议以及良好的护理，而没有药物的帮助，自然能做什么，关于这一方面的准确知识，仍有很大的欠缺。"缺少这方面的知识，是因为没有人曾思考过探究这一内容的正确方式。没有以可靠的方式向大自然提出适当的问题，医生们是不会得到有用的答案的。高尔顿提出了一种方式——如果他们有心的话，他们也能提出，这种方式更有效地推动了世界的前进。他建议说："假定针对某种特殊的疾病有两种不同的竞争性的治疗方法，给忍受这种病痛的病人两个选择，是接受医生a的治疗，还是医生b的治疗，对这两种治疗方案的各自的代表以及治疗结果，进行统计学的比较。众多大医院之间无派系纷争的合作应该加速解决那些现在处于争论之下的悬而未决的问题。"然而，医生们考虑的完全不同。医生a可能认为没有理由来做这样的测试，因为在他看来很清楚他的方法是奏效的。而医生b则感到医生a很可悲地搞错了，医生b也同样对自己的治疗方法十分确定。他们在很多问题上有分歧，但同样都认为自己的想法是对的。没有谁会看到这种试验的必要性。

在高尔顿的自传中，后面跟着一段话，这段话你要是读得太快的话，它听起来有点儿乏味。实际上，它是对医生们为什么总是没有给

病人治好病的一个概括，对未组织的观察的解释、对经验和直觉的信赖，都起了误导作用。

然而，据我所知，医药统计是最不适合作精细比较的，因为不能被考虑进去的条件是局部的，有着非常大的影响，而这些差别又很大。然而，它需要最无情的统计数据来吸引别人的注意力，去搞清楚某种疗法在多大程度上是失败的、可耻的事情。我在想人们独立的理解是否足以让他们区分十件事中出现四次的频率和十件事中出现五次的频率之间的不同。

换言之，人与人之间以及他们所患有的疾病间的差别如此大，以至于利用你个人的经验去比较它们，基本上是没有用的。男人的肺结核跟女人的不一样；孩子的嗓子疼跟她妈妈的也不一样。作精确的比较的前途变得毫无希望了。高尔顿指出了要害，如果你曾见过一种疾病的十个病例——通常分布在一定的时间段之内——你不太可能注意到某个结果出现四次和五次的区别。换言之，假如你的药品让某人存活的可能性增加了25%，或者使他们更容易死去，你是不会注意到它的。这就是为什么17世纪的医生们那么缓慢地注意到金鸡纳树树皮的原因。金鸡纳树树皮治疗疟疾是如此有效，要比秘鲁的香胶树树皮好得多，而后者在治疗疟疾上是根本没有用的——许多人得了疟疾。但是，无论怎样处置，有人康复了，而许多人服用了金鸡纳树树皮，却

死了。耶稣会士树皮产生的存活率差别要多于25%，但是，仍有许多医生不确定金鸡纳树树皮到底是不是真的有效。

高尔顿列举了一些他能看到的医疗错误的案例，列举了被忽视了联系以及被误解了病因的案例。高尔顿尤其被这样一种医疗习惯影响着，即以绝对的确信来宣布特定的药方的优越性——医生之间的这种确信却千差万别。酒是某种其他的东西，医疗界总是认为它是最有用的。高尔顿，像罗马帝国皇帝马库斯·奥里利乌斯的医师一样行事，翻遍了帝国的酒窖，想要为他的病人提供最好的酒。他确信酒之间是存在差别的。经过了许多研究——这些研究进行得很困难，高尔顿得出结论：最健康的酒是味道最好的酒。高尔顿的一个朋友，翻遍了他记录的"最老的、最著名的酒商"，他看了在过去的这些年医生为这家公司的顾客所开的方子。他发现"每一个类别的酒都被医生们轮流喜爱着"。通过倡导统计实验，高尔顿提出了适度的比较可能有助于他们去实验并有所发现的方式。

作为一个医生，高尔顿从未获得开始。1844年，他的父亲去世。"因为非常沮丧，以及对更健康的生活的渴望，我放弃了成为医师的任何念头"。世界对于他来说是乏味的。然而，部分地因为他的工作，统计学渗透到医学思维中的深度有所加强了。

第三部分 第57节：抗生素的应用与纳粹恐怖下的诺贝尔奖(1)

13.抗生素的应用与纳粹恐怖下的诺贝尔奖

不管是对发明家来说，还是对他们背后的支持者来说，对可能性的验证是令人兴奋的。虽然已有的药物能够杀死梅毒以及锥形虫，但仍存在显而易见的前景来生产其他的药品，以摧毁对人类生命具有同样危害甚至更大威胁的细菌。

1925年，凯瑟拉染料厂跟拜耳以及其他的公司合并到法本工业联合集团。这个"染料行业的辛迪加"——法本实业，是卡尔·杜伊思博策划下的一个创造。因为对美国石油公司联合而成的成功的卡特尔印象深刻，他带领德国新兴的医药企业做了同样的事情。这有助于减弱竞争，以保持高利润，但并没有终止从消费者身上获取利益的努力。1929年，法本工业联合集团开设了一个昂贵的、设备精良的实验室用来作研究。负责人是格哈得·睹马克，他是埃尔利希的一个学生。

在19岁的时候，当他还是一个医药学的学生时，睹马克就在德军的西部前线服役。1914年圣诞节前后，他受了伤，战争余下的时间，他是在帮助解决卫生学方面的问题中度过的。霍乱、斑疹伤寒症、痢疾，在治疗过程中医学的无助，以及即便是无菌手术都不足以防止的恐怖的感染和生坏疽的发生，都给他留下了深刻的印象。

人类不具备细菌理论以及清洁的价值方面的知识，处境比以前更糟了。然而，对医药效用的意识，以及基础科学方面取得的巨大进步，都促使医生们疑惑着他们到底做得有多糟糕，他们到底应该再取得多大的进展。这是一个健康的推动力，在一定程度上是因为怀疑论以及对与之相伴的无知的一种接受。伴随着科学技术在许多领域的快速进步，对医药知识的自鸣得意逐渐变得不合时宜了。在第一次世界大战中死亡的1000万士兵中，大致有一半儿人是因为感染而丢掉性命的。有时即便是一个较小的伤口，比如一处擦伤，也足以致命。看起来针对这个问题，医生们需要做点儿什么。

任何具有杀菌潜力的药物——今天我们称之为抗生素，它们的商业价值和医疗要求是清楚的。法本工业联合集团，了解到了这一点，为员工们提供鼎力支持。"染料工厂的管理层们……总是想方设法地支持我们这些热衷于科学研究的人，事实上，他们对我们的帮助比政府对我们的帮助更大"。睹马克认为这是某种具有重要意义的事情，他认为无论是"疾病基金"还是保险公司似乎都不会像医药企业这样，感到它们有这份责任或者是能看到这样的机会，尽管它们的资金和它们自己的经济利益在于让其成员保持健康。

自从1910年引入了斯莱沃森——埃尔利希的第606号化合物以来，化学家们和医生们一直在严肃地找寻某种化合物，来有效地杀死能引起人类疾病的普通细菌。睹马克的创新在于建立了一个监视系统，这

个系统具有细致的系统性，规模也是前所未有的。一个来访的英国人说道："巨大的实验室，在那里面，他们什么也不做，只是拿一种又一种的化合物来检验它们应对感染的动物的能力。"使用这些实验室，睹马克追寻的是埃尔利希提供的启示，即有选择地染色以及可能与之相伴的有选择地施毒。

第三部分 第58节：抗生素的应用与纳粹恐怖下的诺贝尔奖(2)

到了1890年，医生们已经很好地注意到了免疫力是人类健康中的一个重要概念。天花、麻疹以及腮腺炎都是你只会得一次的疾病。得了这类病之后，你要么死掉，要么永久性地免疫——这就是爱德华·詹纳自1796年起所成功地推广的预防天花的种痘的原理。这种免疫血清治疗法依赖的是实验观察，即某种程度的免疫能够随着这种血液的流动而传递。1891年，埃米尔·贝林指出，用已经对白喉有免疫力的动物的血清能够帮助其他动物治疗这种疾病。人类使用血清治疗的第一例也发生在同一年，在圣诞节，用在了柏林的一个孩子身上。

对于细菌感染，使用血清治疗的基础是，给动物——通常是马，注射你期望攻击的细菌。接下来，来自这匹马的血清被注射到遭受这种细菌困扰的人类的身上。不像斯莱沃森（salvarsan）的效果是明白无误的，这些治疗的效果并非总是清晰的。初始的动物对细菌的反应是不同的，不同的人对来自那些动物的血清的反应也是不同的。加之，并非所有的细菌感染都是致命的，许多人康复了，不论他们是否进行了血清治疗。有些人接受了血清治疗，但结果还是死了，他们自己的机体对血清治疗的反应太强烈。许多人还会遭受温和的副作用——"血清并发症"，它集合了发热、皮疹、关节疼痛以及其他的问

题，有时候这比疾病本身更糟糕。换言之，成功与失败，这是医生很难决定的。

关于医药，我们的语言习惯是谈论风险与好处。这是几千年来我们对语言习惯自满的遗产。如果有人得了肺炎，你给他或者她使用了来自一匹准备好的马的血清，很显然这里存在风险。病人可能患上血清并发症，并且可能会死。益处也同样是不确定的。这是一种害处与益处之间的平衡，而不是风险与好处之间的平衡。没有哪一个是确定的，任何真实的治疗都有一个机会——一种冒险——产生好的效果的风险如同造成伤害的风险一样。"风险与益处"太容易让事情看起来像是，尽管好处是有保证的，但是不好的事情很难预测。

平衡害处与益处的系统性努力，从血清治疗的发展中受益巨大，血清治疗的危险是显然的，而有用性也是显然的。人们不断努力地设计实验来研究这一不确定性。这些是以世界上前所未有的方式思考得出的结论：

对患有糖尿病的患者使用胰岛素治疗，以及对患有致命的贫血症的患者进行肝脏处理治疗，持续产生好的效果，以至于对这些治疗方案的实验，只需要几例就足以确认它们的价值。用抗血清方案治疗大叶肺炎时，情况就非常不同了。血清的作用只是产生益处的部分因素，并且血清的作用可能会被感染压倒，因为这种感染已经用几天的

时间在该病人那里确立了主导地位，或者血清的作用会被其他的复杂因素压倒，这些复杂因素会削弱病人的抵抗力。为了准确地衡量这部分益处是什么，有必要采用两组病例，病人的严重程度、发病史相似，比较两组病人以及每组中的死亡情况，一组使用血清治疗，而另一组作为控制组来进行对比观察。但这不具有可实践性……

医药研究理事会治疗实验委员会的成员在1934年写了他们的血清治疗实验情况。在《英国医学期刊》中，他们争论说，建立这样两个故意让它们正好匹配的实验组是不可能的。他们感觉，身体条件相同的人的数量太小了。读了他们的报告，很明显，真实的原因对他们也是显然的，即便他们没有明确地说出来。无论你怎样努力去寻找相同病例，你永远无法做到。即便是采用一种无法想象的实验，即你找来同样的双胞胎，在同一时刻使用同一种细菌来感染他们，你也不能实际保证你的两个研究对象是相同的。双胞胎中的一个可能以前就比另一个身体弱，或者是实验的当下，一个比另一个疲惫。即便是他们从基因上是相似的，但他们仍存在一些差别，这是周围环境影响的结果。并不是同样的病例太少了，而是实际上无论如何都没有的。期望一个病人的情况恰好跟另一个病人一样，这是不可能的。

第三部分 第59节：抗生素的应用与纳粹恐怖下的诺贝尔奖(3)

为了解决这个问题，从1933年起，许多英国医院给连号的病人分配不同的治疗方式。如果病房里的第一个肺炎患者使用血清疗法，第二个就不采用这种方法。他们期望，在这一过程中，事情会得到平衡。这种交替分配治疗方案的做法，使得医生无需使人们"相匹配"。这意味着，医生们没有必要去努力评价他们所知道的影响人的健康的每一个因素。至关紧要的是，这意味着，即便存在一些医生全然没有意识到的重要影响，也没有关系。把这个病人安排在这个治疗小组，下一个病人放在另一组，不管病人之间的区别如何，也不管你对这些区别是否理解，这些区别都被消除了。做到一点，你需要采用足够多的病例。

这种对无知和无能的容许是革命性的。医生总归是人，他们可能会犯某些错误，或者不了解一些应该了解的情况，没有看到一些应该看到的情况。在此，不是假定他们可以表现得完美，而是他们建立了这样一个体系，该体系不要求他们做到完美。这来的并不容易，一些医生对这种尝试感到恐怖。约翰·克万，一个苏格兰医生，他给医药研究理事会写信，来抗议这种实验方法：

……血清在我看来已经被证明是有益的……那么，它应该在所有的医院都是可以用到的……这样，控制组的设置不再是可能的了，因

为这对控制组的病人来说是不公平的。

他争论说，医生的直觉太值得信赖了，以至于不需要外部的支持。医师完全有能力判断一种治疗方法是否有效。拒绝给一组人使用一种新的药物，目的就是为了比较在他们身上发生的情况和在那些使用了这种药的人身上发生的情况，这是残酷的，也是不公平的。

足够多的参与实验的医生同样感到需要作出折中处理。交替分配治疗方案并不是十分粗野的，因为对谁能从血清治疗方案中受益，谁不能从血清治疗方案中获益，医生们也是不断猜疑的。有些猜疑甚至没有被意识到，但这没有关系。医生们也没有设法坚持这一计划。交替分配意味着医生们知道进入实验的病人，哪一个接受什么样的治疗方案。他们能够保留病得最重的和最轻的病人，以给这些病人使用他们认为可能最适合的治疗方案。他们赞同做实验的原则，但是，针对一些病人，他们无法克服自己的感受，即他们已经知道哪个治疗方案可能是最好的。

最终，在不同的医院出现了不同的结果。报告说，"不同的中心，结论的差异是无法解释的"，报告还用外交辞令影射出这样一个事实，即医生在说谎。在1933年和1934年，阿伯丁、爱丁堡以及伦敦的医生，设法研究了530个患有肺炎的患者。在这些人中，241例应用了血清治疗。这代表着三个医院和全体医生的临床经验。但是，写研究报

告的人仍然担心这一数字太小了，以至于无法弱化机会性的作用。这种推断是令人鼓舞的，而约翰·克万的推断是完全相反的，他的信仰来自于他个人的经验——以观察数量小得多的案例为基础，他凭此种经验就能够准确地预测一种新的治疗方法的风险。

血清疗法被英国人谨慎地采纳。1934年进行的那次实验，认为这种方法对于某些病人是有好处的。不管是实验方法，还是实验结论，都没有什么了不起，但寻找抗生素的努力被证明是无疾而终的，人们也对此失去了兴趣和希望。很多医药领域的专业人士认为埃尔利希的"魔术子弹"是不可能的事情。使用马作为活的工厂来制造血清，时而产生好的结果，时而产生糟糕的结果。很多医生认为，这就是"魔术子弹"的最好所在了。

第三部分 第60节：抗生素的应用与纳粹恐怖下的诺贝尔奖(4)

链球菌化脓是当时致命的疾病。它是第一次世界大战期间许多伤员的死因所在，也是随后到来的全国流行性感冒中病人的主要死因。在法本工业联合集团，睹马克从一个死去的病人身上分离出一类特定的链球菌。他培育这种细菌的样本，直到他发现有一种细菌的表现具有惊人的连贯性。睹马克使用老鼠做实验，发现被注射了链球菌四天之后，老鼠就一定会死亡。

这种反复性正是真实的临床医疗所缺少的。注射了链球菌的老鼠百分之百的死亡率，让睹马克知道，这些老鼠中的任何存活者都应将性命归功于对它们所采取的实验性治疗。这给了他一种有效的途径，以在短时间内检验大量药品的有效性。

早期的实验证实了这样一种认识，即使用动物可以避免实验性用药伤害人的性命。基于它们在培养皿或者实验试管中的表现，人们已经知道有一系列的化合物有着抗菌的属性。睹马克实验了一种普遍的治疗药物，即某种以黄金为基础的化合物。这些药物帮助老鼠从链球菌感染中存活下来，但却以其他的方式害死了这些老鼠。黄金会毁掉健康的肾脏。作为一种药物，它的疗效不够明确，所以，不能作为"魔术子弹"。以染料为基础的化合物会更安全一些，并且在培养皿中它们

的实际表现不错，能杀死细菌，但是，用在动物身上，它们又是无效的。

使用一种已经开发出来的技术使染料更加地不易褪色，法本工业联合集团的团队呈现给睹马克一种新的染料。1932年11月，睹马克在链球菌培养中试用了这种染料，但没有效果。睹马克仍然把这种明显没用的新染料用在了老鼠身上。在11月20日这一天，睹马克拿来了26只老鼠，给每只注射了致命剂量的链球菌。这就是他跟多数医生的不同之处。约翰·克万感觉血清疗法对肺炎如此地有效，以至于"控制组"病人是没有必要以此存在的，这甚至是不道德的。在有些疾病中，多数人无论如何都会逐步好转，而治疗可能会要了人的命。睹马克用的这些老鼠实质上必死无疑，但是他还是留出14只作为控制组，只是为了确定使用效果。对实验中使用的动物的系统照顾已经超过了对人的照顾。四天过去了，1932年的圣诞前夜，控制组所有的老鼠都死了，而所有使用了这种染料的老鼠都活着。

偶氮磺胺（百浪多息红，prontosilrubrum）——染料名字的第二部分是指它的红色，这种颜料在很大程度上被保密了3年。到底是为什么从未揭晓过？公司对专利权保护的担心可能是主要原因。1935年2月15日，睹马克最终发表了他的结论。

睹马克发表的结论没有引起多少明显的观注，尽管此前没有什么药物能够抵制这种势不可挡的脓血症，而这种病症是世界范围内导致死亡的普遍原因。或许，医生们认为很难想象这样一种药物能够起作用。对有效的抗生素存在的可能性的普遍不信任导致了人们对睹马克的新药的偏见，人们认为这种药可能没有那么大的药效。

在伦敦，一个叫伦纳德·库勒布鲁克的医生在夏洛特医院负责研究工作。这是一家妇产医院，夏洛特医院的特别兴趣在于研究产后热。早期的观点，包括奥利弗·温德尔和其他人在内，都认为产后热是通过照顾产妇的那些人的手在妇女之间传播的，这一看法现在已经被接受了。链球菌是病因，它感染了妇女生产后的生殖器上的伤口。1920年，库勒布鲁克的一个朋友因为这种病失去了妻子。因为受到了震动，从那时起库勒布鲁克的职业生涯就以研究该病为中心了。

第三部分 第61节：抗生素的应用与纳粹恐怖下的诺贝尔奖(5)

在1934年到1935年间，夏洛特医院一共接纳了210位感染产后热的患者。42例死亡。尽管库勒布鲁克跟他的工作人员尽了最大的努力，所有人都了解了细菌理论，也都了解在防止细菌传播过程中卫生的重要性，但众多的死亡病例还是出现了。（作个比较，在2000年，英国妇女在生产过程中或者产后的几周内死亡的共有85例。这是全国的产妇死亡的总数，包括各种死因，在医院时死亡的，或是没在医院死亡的）

读了睹马克的新药的有关资料，比起他的同事们，库勒布鲁克觉得这更有意思。他让法本工业联合集团给他提供一些偶氮磺胺。从库勒布鲁克阅读的资料来看，这种药看起来让人印象深刻，但他也不确定这种药是否能够应用到他治疗的那些妇女身上。小心翼翼地，他开始尝试探索这些药是否真的适用。

首先，他在老鼠身上重复了睹马克的实验。即便这种药看起来不像在德国那么有效，但库勒布鲁克还是受到了鼓舞。他的下一步是将药物给那些已经严重感染了链球菌的女性使用。那些妇女病得如此严重，以至于即便是有毒的药品，使情况恶化的可能性也微乎其微。当使用了这种药品的妇女看起来好转后，库勒布鲁克开始给那些病得不是那么严重的妇女使用。在库勒布鲁克使用了偶氮磺胺的38个妇女

中，有3个死亡病例。前一年，这种疾病的死亡率是20%，在210例中有42例死亡。库勒布鲁克使用了这种药物，而且是有意选择病情最严重的妇女，结果将死亡率降到了约8%。

尽管他很兴奋，铤而走险地想要找到一种有效的药物来治疗产后热，但库勒布鲁克仍不是很确定偶氮磺胺的药效。他写道，"就任何治疗产后感染的药物的疗效而言"，"在作结论的时候，我们理所当然地应该谨慎"。这种疾病很难诊断，也很难预测。睹马克的老鼠都确定无疑感染了链球菌，并且它们都死亡了，这是确定无疑的。但在夏洛特医院，对妇女们的诊断和结论都不是十分地清楚。

法国巴斯德研究所的科学家们提出的一个不寻常的建议更是增加了困惑。他们说，偶氮磺胺的有效性不是因为它是一种染料。尽管存在这样的事实，即苯胺染料给细菌染色的能力是推动偶氮磺胺研制的一种动力，但科学家还是认为药品的颜色与药效没有关系。他们认为，使药品呈现红色的成分，实际上与药效是不相关的。真正使药品起作用的，是它的其他成分，即药品的染料部分被拿掉之后的残留部分。从化学上讲，这包含一组与胺有关的砜，它叫做对氨基苯磺酰胺（磺胺）。

这是极为重要的。对氨基苯磺酰胺在1908年就被发现并被描述出来，是一个化学博士的研究成果。法本工业联合集团或者任何其他的

人，现在都不能申请它的专利权。如果巴斯德研究所是正确的，那么，他们的观点不仅与未来相似药品的研发相关，而且也意味着生产和销售对氨基苯磺酰胺是属于全体国民的权利，而不是任何一家公司的权利。

库勒布鲁克继续谨慎地检验偶氮磺胺的效果。在进一步的实验中，64个妇女中，她们的死亡率低于5%。在另外一组实验中，共有100个病人，在这一组中，他使用了偶氮磺胺，也直接使用对氨基苯磺酰胺，8例死亡。在每一组妇女中，他使用了这些新药中的一种，死亡率要大大低于之前没有使用这些药品时的20%多的死亡率。

第三部分 第62节：抗生素的应用与纳粹恐怖下的诺贝尔奖(6)

为什么库勒布鲁克的满足感来得这么慢呢？在一定程度上，是因为这个周到细致的男人发现他赞同苏格兰医生约翰·克万的观念。产后热比肺炎更为致命。这样，在他对这种新药的测验的过程中，他没有设立一个控制组，即对患有产后热的妇女故意不给她们使用这种新药。这在他看来，太残酷了。

然而，这给了他另外一种解释，说明其所见到的进步。在这些新药被引入的同时，要是链球菌同时变得不那么危险了，而是碰巧朝着一个无害的方向演变，那会怎样呢？这听起来非常不可能，但是，仍有理由严肃地对待它。猩红热看起来就是这样演变的，而猩红热也是由同一种链球菌引起的。看看其他医院的记录，库勒布鲁克认为，很明显其他医院产后热的死亡率也在降低，在引入这些新的磺胺类药品之前和引入期间都在降低。同时，也有理由担心，这些药品本身也是危险的。库勒布鲁克发现，使用这类药物治疗的妇女中，很多人都遭受着皮肤颜色改变的困扰。她们的皮肤变得发灰、发黑、发蓝——这一迹象伴随着一些潜在的致命的变化，即血液携带氧气和二氧化碳的能力的变化。

库勒布鲁克完成了两件至关重要的事情。他1936年在《柳叶刀》上发表的系列论文，意味着人们开始将更多赞美的目光投向了磺胺类

药物，这类药品的普及率提高了。一直困扰他的一些想法也得到了严肃的对待。库勒布鲁克设法唤起的不仅是有用的热情，也有富于创造的怀疑精神。20世纪30年代，观察磺胺类药品对产后热的效果的深度研究在继续。所有的结论都是正面的。即便没有人使用控制组（而是依赖引入磺胺类药品之前的历史记录），这些结论也是很有说服力的这是一个两难的事儿。库勒布鲁克感觉对如此危险的一种疾病，使用控制组是不道德的。他不愿意承担拿那些妇女的生命冒险的责任。结果就是，对这种药品效果的接受是缓慢的。假使库勒布鲁克使用了控制组的话，可能实际上会有更少的女性死于这种疾病。为了避免对少数人的伤害，库勒布鲁克对多数人造成了伤害……

引入磺胺类药品的后果是，医生们显而易见地明白了这一点，即一种药品所需要的那类证明，取决于它所带来的好处的大小。在产后热中，以及从1938年起的流行性脑脊髓膜炎中，这些疾病是如此的致命，而药品是如此的有效，这样，对药品疗效的认识越来越全面。比较引入某种药品前后医院发生的情况，可能是可靠的。然而，对于其他的感染，弄清楚磺胺类药品的效果更难一些。这不仅是因为多数患有肺炎的人无论怎样都会痊愈，也因为感染肺炎的比率年年不同、月月不同。确定磺胺类药品对这类相对温和的疾病的治疗效果，需要更为精微的方法。在猩红热中，医生同时使用了控制组，给一些人服用磺胺类药品，而不给另一些人。这种药品没有效果。这是个让人吃惊的结论。按照逻辑推理，医生们认为它们应该是有效的，毕竟猩红热

跟产后热是由同一种细菌引起的。尽管如此，它们看起来根本没有效果。逻辑和推理被证明跟实验不匹配。

在睹马克和库勒布鲁克的工作之前，在英国每500个婴儿的出生就会导致一个妈妈的死亡。了解到疾病有时是由医护人员的手传播的这一点以后，死亡率有所降低，但降低的幅度不显著。死亡率在很大程度上跟80年前持平。到了1940年，在偶氮磺胺出现之后，死亡率降低到1/2000。

第三部分 第63节：抗生素的应用与纳粹恐怖下的诺贝尔奖(7)

法国人关于偶氮磺胺的红颜色与它的药效无关的观点被证明是正确的。对氨基苯磺酰胺是这种化合物中具有抗菌性的部分。法本工业联合集团很幸运，有足够多的医生无视这一事实，这使得该公司以染料为基础的药品有着高额的利润。他们似乎是把关注点放在了偶氮磺胺的名字上，而不是它的药效上。他们选择处方偶氮磺胺，而不选择对氨基苯磺酰胺，恰恰如同他们以前处方乙醯胺苯而不是乙酰苯胺一样同样的选择偏好存在于今天的市场上。例如，异丁苯丙酸（布洛芬）片剂，在药店的柜台上都可以买到，而且价格要比同一类的大品牌便宜得多……

与此同时，睹马克还让自己使用该药品。1935年12月早些时候，他六岁的女儿希尔德加德在制作圣诞节装饰品时，因为在给针穿线的时候需要帮助，她拿着针线下楼找妈妈。她跌倒了，当时她拿针拿得很小心，就像孩子们被教给的那样，针尖的一端向下并远离她。她跌得很重，尽管扎进她的手掌的是带有针眼儿的较钝的一端，但针还是扎进了骨头，并在里面一折两半。

在照了x光以后，外科医生取出了断针。第二天，希尔德加德开始发烧，在针扎进去的地方开始出现脓肿。尽管采用了外科手术中的引导流法处理脓汁，但感染还是严重了。感染从手掌蔓延到胳膊。她处

于一种败血病的休克状态——她的血压急剧下降到很低，这是细菌毒素作用的后果——她神智昏迷了。为了保住她的生命，外科医生们谈到了要将她的胳膊切下。她的血液样本中出现了链球菌。她彻底地要死了。

在获得了照看她的医生的同意之后，睹马克给他的女儿使用了偶氮磺胺，把药片放在她的嘴里，看着她把它们咽下。她的康复是快速的，用当时的标准来看，完全就是不可思议的。到圣诞节的时候，她回到了家里，健健康康的。

格哈得·睹马克获得的奖赏是1939年的诺贝尔奖。他的获奖是在希特勒禁止德国人去拿这项奖的四年之后。1935年诺贝尔和平奖被授予了卡尔·范·奥西埃茨基，这是一个批判纳粹的和平运动者。这激怒了希特勒。1938年，奥西埃茨基死在了集中营中，他的死对于取消这一禁令没有任何作用。当睹马克小心翼翼地感谢授予他诺贝尔奖，感谢评委会的时候，他还说他不确定自己是否能接受它，这在德国官方的眼中是太文雅的说法了。睹马克被盖世太保带走。在监狱里关了一段时间以后，他被释放了。在去德国做报告的旅途中，他听到波茨坦火车站的大喇叭里呼叫自己的名字。盖世太保再次等着他，并且告诉他这儿不能作报告。盖世太保给他一封拒绝诺贝尔奖的信，他签了字。

睹马克最终在1947年收获了自己的奖项。那个时候，按照诺贝尔基金会的规则，奖金已经丧失了。但无论如何，睹马克接受了奖项。

14.青霉素的发现与应用

磺胺类药物开始发挥重要作用，这种发展在一定程度上是偶然的。它类似于我们追忆往事时想起的那类意外事件，比如，用金鸡纳树树皮代替秘鲁香胶树树皮来治疗疟疾，再如，尊敬的斯通牧师，选择利用柳树来退烧，而理由就是这种树长在沼泽地。在这两个较古老的例子中，一个判断错误的理论靠好运气带来了令人愉快的结果。埃尔利希和睹马克则做了不同的事情。他们对染料的研究指引着他们产生了这样的想法，即一种化合物可能会针对不同的有机体产生选择性毒性。以染料为开端是明智的，这不仅因为染料已经被证明能够进入细菌和特定类型的细胞中，也因为它们的可视性属性使得对它们进行观察相对容易。实际上，抗生素的研发只依赖两件事：其一是人们能够正确地构思它们，其二是为了将它们挑出来，需要一个能够放在那儿甄别大量分子的系统。偶氮磺胺红，全然是靠运气，它起作用与否和它是不是红色没有必然联系。

第三部分 第64节：抗生素的应用与纳粹恐怖下的诺贝尔奖(8)

有一大群科学家工作在睹马克的实验室里面，他们试验着一种又一种的化合物，以挽救那些被他们故意弄病的、弄感染的动物。从17世纪科学的思想刚一萌芽算起，这似乎像是一条漫长的道路。不是这样的。弗朗西斯·培根，在预测未来时，预见到科学不只是精英的事情，科学"不是一条某个人在某一时刻可以通过的道路……而是一条这样的道路，即劳动者和工人（特别是在经验的搜集方面）在这当中发挥着重要作用，他们的力量先是分散的，接下来结合到一起。只有到这个时候，人们才开始了解劳动者和工人的力量。"在发现抗生素的背后，是公众的努力，而不是任何人个人的灵感。

在第一次世界大战期间，陆军中尉亚历山大·弗莱明在法国待了一段时间。弗莱明试图弄明白，为什么战争中人们受的伤总是经常恶化。用消毒水浸泡过的纱布，在布尔战争中对英国人如此有效，但在佛兰德斯这个地方看起来却没有什么作用。弗莱明发现，在西线受的伤，都更污秽一些。泥泞加上高速运行的武器，使得污垢进入到负伤的士兵身体上，再者，正如弗莱明所展示的，用杀菌剂来冲洗伤口造成的伤害多于带来的益处。看起来是合理的方法实际上却使事情更糟。杀菌剂杀死了伤口处的大量细菌，但它们同时也杀死了人体自身的细胞，而伤员需要依靠这些细胞的愈合能力。如果不首先放到实践

中进行非常好的实验，即便是最新的抗菌技术，也会让人付出生命的代价。

1928年夏天，在伦敦工作期间，弗莱明开始用霉菌来做实验。在那个时期，他的兴趣集中在溶菌酶上，这是在鼻分泌物或者人体的其他流质中发现的一组酶。它能够溶解细菌。葡萄状球菌是人类中常见的一种细菌，溶菌酶对它没有作用，但是霉菌对它有作用。

这并不是什么奇异的、令人吃惊的发现，甚至不是一个让人特别感兴趣的发现。霉菌的杀菌能力，在1876年就曾被约翰·廷德尔描述过。他在观察一块儿羊肉的腐烂过程时，注意到上面生长的细菌被霉菌全部杀死。像弗莱明一样，廷德尔知道他观察的是一种叫做青霉（盘尼西林）的霉菌的作用。廷德尔写道："在每个案例中，在霉菌厚并且连贯的地方，细菌死掉了，或者变成休眠状态。"

这使得青霉菌在概念上跟石炭酸、漂白剂或者其他的防腐剂没有区别。弗莱明的官方传记作者记录了所发生的事情的本质，解释了弗莱明发现了一种看起来能杀死细菌的霉菌："可能是那种霉菌产生了一种对葡萄状球菌有害的酸——这不是什么罕见的事情"。这不是什么重要的事情。

一篇关于青霉菌的属性的更令人吃惊的说明在1897年已经出现。法国一个叫欧内斯特·杜彻森的人，提交了一篇博士论文，参加有关微

生物的竞赛，那是一场你死我活的竞赛。杜彻森提交的论文是一篇杰出的作品。杜彻森声称，已经有证据表明注射他的青霉菌能安全地治愈感染了伤寒症的动物。不幸的是，杜彻森的结论遭到了巴斯德研究所的反对，他的观点没有产生影响，关于他的方法现在可能还不确定。他的注射是否真的起作用，也不得而知。然而，他对其密切接触的东西的理解是没错的。"直到现在，重大的竞赛的研究问题只是为高级动物或者植物准备的"，他写道：

人们并非没有兴趣看一看，在无限小的生物这个层次上，这种生存之争是否也存在，也不是没有兴趣看一看它提供的概念对病理学或者治疗学是否有用。细菌在疾病起源中的角色，现在已经为我们所知了：我们知道，它们不仅产生疾病，还能治疗疾病，或者通过被它们杀过菌的器皿，或者通过它们分泌出的东西。

本书精华已为您连载完毕，谢谢阅读